

DOI:10.3724/SP.J.1008.2011.00302

• 研究快报 •

关节镜下全面处理肩峰下撞击综合征及其合并症

汪滋民*, 眭 杰, 年申生, 王 谦, 康一凡

第二军医大学长海医院骨科, 上海 200433

[摘要] **目的** 探讨通过关节镜微创治疗全面处理肩峰下撞击综合征及其合并症的方法及疗效。**方法** 2007 年 7 月至 2008 年 12 月, 对 16 例肩峰下撞击综合征患者行关节镜下微创手术, 年龄 34~65 岁, 平均(55.6±9.1)岁。术前均拍摄肩关节前后位和冈上肌出口位的 X 线片及行肩关节 MRI 检查, 均行选择性封闭帮助确定诊断。13 例患者除肩峰下撞击综合征外还合并其他疾患, 合并冻结肩 5 例, 合并肩袖撕裂 5 例, 合并冈上肌钙化 1 例, 合并肩锁关节炎 2 例。所有患者均行关节镜肩峰下间隙减压术, 并对合并症进行全面处理: 冻结肩行关节囊松解, 肩袖损伤行肩袖修补或清创, 钙化性腱炎行钙化灶清除和肩袖修补, 肩锁关节炎行锁骨远端切除。**结果** 随访时间 12~31 个月, 平均(18±6.4)个月。ASES 评分(美国肩肘外科学会肩关节评分): 术前总分(42.7±13.4)分, 随访(92.5±12.9)分, 较术前提高($P=0.001$); UCLA 评分(加利福尼亚大学洛杉矶评分): 术前(17.2±4.1)分, 随访(31.1±3.4)分, 也较术前提高($P=0.000$), 优良率为 93.8%。**结论** 肩峰下撞击综合征患者往往合并其他肩部疾患, 需要结合病史、体检、影像学资料、选择性封闭试验和关节镜检查做出全面、准确的诊断。行关节镜肩峰下间隙减压术时对各类合并症进行全面处理, 有利于取得良好的疗效。

[关键词] 肩关节; 肩撞击综合征; 关节镜检查**[中图分类号]** R 684.73**[文献标志码]** A**[文章编号]** 0258-879X(2011)03-0302-04

Arthroscopic surgery for treatment of subacromial impingement syndrome and its complications

WANG Zi-min*, SUI Jie, NIAN Shen-sheng, WANG Qian, KANG Yi-fan

Department of Orthopaedics, Changhai Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To explore the method and clinical efficacy of arthroscopic surgery for treatment of subacromial impingement syndrome and its complications. **Methods** A total of 16 patients with subacromial impingement syndrome were operated using arthroscopy during Jul. 2007 to Dec. 2008. The patients aged from 34 to 65 years old, with a mean of (55.6±9.1) years old. Preoperative MRI of shoulder, X-ray of anterior-posterior view of shoulder joint and outlet view of supraspinatus muscle were carried out. Selective injection was used for diagnosis. Five of the 13 patients also had frozen shoulders, 5 had rotator cuff tears, 2 had acromioclavicular joint arthritis, and 1 had calcific tendinitis. All cases were treated by arthroscopic subacromial decompression (ASD) combined with treatments for complications, including arthroscopic capsular release for frozen shoulders, cuff repair or debridement for rotator cuff tears, distal clavicle resection for AC joint arthritis and calcium debridement and cuff repair for calcific tendinitis. **Results** The patients were followed up for a mean of (18±6.4) months (ranging 12 to 31 months). The mean ASES score (American Solar Energy Society) of the 16 patients was significantly improved after operation ([42.7±13.4] vs [92.5±12.9], $P=0.001$). The whole UCLA (University of California, Los Angeles) score was also significantly improved after operation ([17.2±4.1] vs [31.1±3.4], $P=0.000$), with the overall excellent rate being 93.8%. **Conclusion** Subacromial impingement syndrome is usually complicated with other shoulder disorders; the accurate diagnosis should be based on patient history, physical examination, imaging findings, selective injection and arthroscopic examination. ASD should be done together with the management of the complications to achieve a better treatment outcome.

[Key words] shoulder joint; shoulder impingement syndrome; arthroscopy

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2011, 32(3):302-305]

肩峰下撞击综合征是肩部疼痛和功能障碍的常见原因, 占肩部疼痛的 44%~65%^[1]。关节镜肩峰**[收稿日期]** 2010-12-17 **[接受日期]** 2011-01-09**[基金项目]** 上海市科委青年科技启明星项目(08QA1400400)。Supported by Young Science and Technology "Rising Star" Project of Shanghai Science and Technology Committee (08QA1400400)。**[作者简介]** 汪滋民, 博士, 副教授、副主任医师。

* 通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81873392, E-mail: ziminw@gmail.com

下间隙减压术(arthroscopic subacromial decompression, ASD)具有微创、避免对三角肌的剥离、同时能够探查和处理盂肱关节的优点,已成为治疗该疾病的标准手术疗法,也是最常用的肩关节镜手术。但是ASD不能解决肩痛患者的全部问题,很多肩峰下撞击综合征的患者还合并肩袖损伤、冻结肩、肩锁关节疾患等合并症,全面的诊断和处理才能使这些疾病取到良好的治疗效果。本研究自2007年7月至2008年12月对16例肩峰下撞击综合征患者实施了ASD,同时处理了各类合并症,效果满意,现报告如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 本组16例,男6例、女10例,年龄34~65岁,平均(55.6±9.1)岁,右肩11例,左肩5例,涉及优势肩12例。6例患者有肩部外伤史,其中肩着地伤2例,手撑地伤3例,肩扭伤1例。所有患者均有患侧肩部疼痛、夜间痛和肩关节活动受限,术前经功能锻炼、物理疗法、服用非甾体类抗炎药、封闭治疗等保守治疗3~21个月。体格检查:肩峰前外侧压痛11例,肩锁关节压痛2例,盂肱关节前方压痛5例。Neer撞击征阳性14例,Hawkins撞击征阳性12例,60°~120°疼痛弧征阳性9例,水平内收试验阳性2例,Jobe试验阳性6例。

1.2 影像学检查 患者在行肩部手术前,均拍摄肩关节前后位和冈上肌出口位X线片及行肩关节MRI检查。根据Bigliani肩峰形态分型^[2]:Ⅰ型3例,Ⅱ型8例,Ⅲ型5例。肩峰下骨赘5例,冈上肌钙化1例,MRI发现肩袖完全撕裂2例、滑囊侧撕裂2例。

1.3 选择性封闭和关节镜检查 所有患者术前均接受了1%利多卡因肩峰下间隙封闭试验。其中7例在封闭后活动仍有疼痛感,包括5例有盂肱关节前方压痛合并患肩外旋、上举受限,行肩关节前方痛点和盂肱关节内注射后疼痛缓解,但仍残留患肩外旋和上举受限;2例肩锁关节疼痛者行肩锁关节内注射后疼痛缓解。关节镜检查发现5例肩袖损伤,其中全层3例、滑囊侧2例。最终诊断:肩峰下撞击综合征合并冻结肩5例,合并肩袖撕裂5例,合并冈上肌钙化1例,合并肩锁关节炎2例;单纯肩峰下撞击综合征3例。

1.4 手术方法 患者全身麻醉后取沙滩椅位,先行关节稳定性和活动范围检查,再消毒铺单。关节灌注液为等渗盐水,每3 000 ml等渗盐水中加入10 g/L肾上腺素1~1.5 mg。经后入路行盂肱关节镜检,并对5例合并冻结肩者用射频行关节囊松解

术,依次松解肩袖间隙、盂肱中韧带、盂肱下韧带,结合手法松解最终达到肩关节的正常活动范围。3例上孟唇Ⅰ型损伤予清理。

处理完盂肱关节,关节镜进入肩峰下间隙,发现肩峰下骨赘7例,肩锁关节骨赘3例,肩袖完全撕裂3例(小型撕裂1例,中型撕裂2例),滑囊侧肩袖部分撕裂2例,冈上肌止点钙化1例。

行ASD,手术步骤:(1)入关节镜。关节镜经后入路进入肩峰下滑囊,指向肩峰前外侧角。(2)外侧入路。用脊髓穿刺针定位外侧入路的位置,并开通外侧入路。(3)切除肩峰下滑囊。经外侧入路入刨刀和射频,彻底切除肩峰下滑囊,暴露前肩峰下表面、喙肩韧带和肩锁关节下表面(图1A)。(4)分离三角肌下间隙。射频纵向分离三角肌下间隙,暴露三角肌内筋膜和大结节之间的外侧间沟。(5)松解喙肩韧带。自喙肩韧带肩峰止点处射频松解韧带,直至显露前方的三角肌止点但不松解三角肌。(6)初步肩峰成形。肩峰外侧入路入磨钻,初步打磨前肩峰下表面,通过打磨后的出血面标记最终成形范围。(7)肩峰成形。关节镜通过外侧入路观察,后方入路进磨钻,应用切割模块(cutting-block)技术^[3]磨平肩峰下表面。(8)精修并处理外侧斜坡。关节镜再转换到后方入路,评估并最后修整肩峰下表面,使之光滑,个别病例的肩峰有外侧斜坡,注意修平整(图1B)。完成ASD后,进一步处理合并症。在行ASD同时,3例发现肩锁关节骨赘,一并予以打磨,对2例术前诊断为肩锁关节炎者行锁骨远端切除术(图1C),对3例全层肩袖损伤用铆钉修补(图1D、1E),2例滑囊侧肩袖部分撕裂进行清创,对1例合并冈上肌钙化性肌腱炎行病灶清除和肩袖修补术(图1F)。

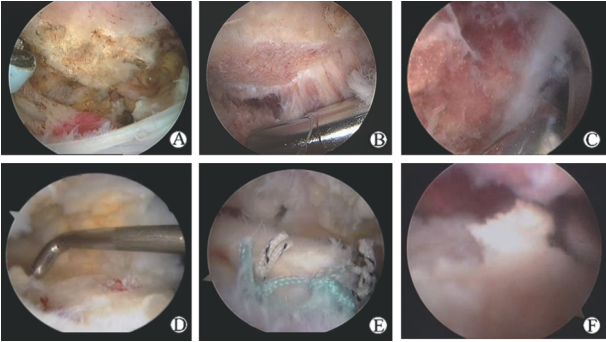


图1 肩峰下撞击综合征及其并发症的关节镜下治疗

Fig 1 Arthroscopic procedure of subacromial impingement syndrome and complications

A: Posterior view; arthroscopic removal of subacromial bursa and exposure of osteophytes at undersurface of the anterior acromion; B: Posterior view; after arthroscopic subacromial decompression, the osteophyte was removed with a high speed bur, with the fiber of deltoid preserved; C: Anterior view; arthroscopic distal clavicle resection with a high speed bur; D: Posterior view; a large rotator cuff tear before repair; E: Posterior view; the rotator cuff tear was repaired with double row technique; F: Posterior view; arthroscopic removal of calcified tendinitis of the rotator cuff

1.5 术后康复 未接受肩袖修补术的患者术后以颈腕吊带悬吊患肢,术后第1天开始肩关节被动锻炼,逐渐增加角度,术后1周开始主动锻炼,2周左右去除吊带(主被动活动范围接近正常),3周开始逐步肌肉抗阻练习,6周可参加非接触性的运动。接受肩袖修补术的患者术后以肩肘吊带固定患肢于体侧,术后第1天至第6周,肩关节做被动钟摆运动和被动外旋运动,要求外旋角度最终达到至少 45° ,但避免主动上举、外展。6周至3个月,开始上举练习,同时继续外旋练习,避免主动外展。3个月后开始不受限制的主动活动和逐步肌肉抗阻练习。6个月后恢复运动。

1.6 疗效评价 采用美国肩肘外科学会肩关节评分(ASES)标准和加利福尼亚大学洛杉矶评分(UCLA)标准。ASES评分的计算:从对患者的调查表中得到VAS(视觉模拟评分)疼痛评分和累计日常生活能力(activity of daily living, ADL)评分,用公式计算后使之各占50%的权重。即疼痛评分= $(10 - \text{VAS评分}) \times 5$,功能评分= $\text{ADL评分} \div 3 \times$

5,得出疼痛和功能评分各占50分,两者相加即总分为100分^[4]。UCLA评分总分为35分,包括疼痛评分10分、功能评分10分、关节前屈角度评分5分、前屈肌力评分5分、患者满意度5分。34~35分为优,28~33分为良,21~27分为可,0~20分为差^[5]。

1.7 统计学处理 采用SPSS 11.5统计学软件包进行统计学分析。手术前后数据行配对 t 检验,检验水平(α)为0.05。

2 结果

随访时间12~31个月,平均 (18 ± 6.4) 个月。ASES评分:术前疼痛评分 (17.3 ± 8.5) 分,随访 (46.1 ± 7.6) 分;术前功能评分 (25.4 ± 6.7) 分,随访 (46.4 ± 7.1) 分($P=0.001$);术前总分 (42.7 ± 13.4) 分,随访 (92.5 ± 12.9) 分,较术前提提高($P=0.001$)。UCLA评分:术前 (17.2 ± 4.1) 分,随访 (31.1 ± 3.4) 分,也较术前提提高($P=0.000$);优6例,良9例,可1例,优良率为93.8%。典型病例见图2。



图2 典型病例的术前、术后比较

Fig 2 A 53-year-old female patient with impingement syndrome and rotator cuff tear of right shoulder before and 6 months after subacromial decompression and rotator cuff repair

A: Preoperative forward elevation to 70° ; B: Preoperative internal rotation to S_1 ; C: Postoperative forward elevation to 175° ; D: Postoperative internal rotation to T_7 ; E: Postoperative X-ray showing anchor placement in the greater tuberosity

3 讨论

3.1 重视肩峰下撞击综合征及其合并症的全面诊断 肩峰下撞击综合征是肩关节外展和过顶运动中,肩峰下滑囊和肩袖等结构与喙肩弓撞击、摩擦等导致肩峰下滑囊炎症、肩袖组织退变、肌腱炎和撕裂,引起肩部疼痛和功能障碍。其诊断主要依靠症状和体检,肩峰前外缘压痛,Neer撞击征、Hawkins撞击征和疼痛弧征阳性率高^[6]。本组16例中,肩峰前外侧压痛11例(69%),Neer撞击征阳性14例(87.5%),Hawkins撞击征阳性12例(75%),疼痛弧征阳性9例(56%)。但肩峰下撞击综合征往往合并其他肩部疾患,诊断错误或漏诊合并症也是ASD失败的常见原因^[6-8]。因此,术前全面、准确地进行诊断在术前评估中非常重要。本组除撞击征的典型

体征,另有盂肱关节前方压痛5例,合并主、被动活动受限,提示冻结肩(31%)。Jobe试验阳性6例,提示肩袖损伤;MRI提示2例肩袖全层撕裂和2例肩袖滑囊侧撕裂,而术中发现肩袖全层撕裂3例、滑囊侧撕裂2例,共5例(31%)。肩锁关节炎压痛2例,水平内收试验阳性2例,提示肩锁关节炎(13%)。冈上肌钙化性肌腱炎1例(6%),而单纯肩峰下撞击综合征仅有3例(19%)。

3.2 选择性封闭对术前评估的重要性 Neer^[9]提出的肩峰下间隙封闭试验对诊断有重要意义,但有冻结肩、肩锁关节炎、盂肱关节疾患等合并症时,单纯封闭肩峰下滑囊后仍有疼痛。此时,应根据是否合并其他症状和体征进一步选择性封闭,对本组资料中的盂肱关节前方压痛者行痛点封闭和盂肱关节内封闭后,患者肩关节活动虽然仍受限,但疼痛均缓

解,从而有助于确诊冻结肩。对肩锁关节压痛和水平内收试验阳性者行肩锁关节内封闭,疼痛亦缓解,从而有助于确诊肩锁关节炎。因此,选择性封闭对术前诊断有很大帮助,有利于诊断冻结肩、肩锁关节炎、肱二头肌长头肌腱炎等疾患,结合病史、体检、影像学资料和关节镜检查,能够得到全面、准确的诊断。

3.3 关节镜术中注重全面、彻底处理病灶 ASD被认为是目前治疗肩峰下撞击综合征的标准手术,但要达到满意的疗效,我们认为应注重病灶的全面处理。包括以下几点:(1)广泛、彻底地切除肩峰下滑囊。尽管有些学者认为,肩袖撕裂后导致肩峰下滑囊反应性增生并非炎症,而肩峰下滑囊能分泌大量的碱性成纤维细胞生长因子(bFGF),对肩袖修复有重要作用,因而修复中提倡保留滑囊^[10]。而更多的学者还是认为肩峰下滑囊炎会波及肩袖,导致肩袖撕裂^[7-8]。Blaine等^[11]发现撞击综合征患者肩峰下滑囊中分泌多种炎症因子 IL-1 α 、IL-1 β 、IL-6、SDF-1,组织金属蛋白酶中的 MMP-1、MMP-9 和环氧化酶中的 COX-1、COX-2 等,导致疼痛和炎症反应。因此,术中需要广泛、彻底地切除肩峰下滑囊。此外,滑囊彻底切除还有利于暴露肩袖的止点、肩锁关节等解剖部位,有利于随后对肩袖损伤、肩锁关节炎等合并症的处理。(2)充分松解喙肩韧带。喙肩韧带和肩峰下骨赘都是肩峰下撞击的主要因素,且很多患者喙肩韧带的肩峰附着部存在骨赘,术中只有将喙肩韧带从肩峰剥离下来才能够暴露并最终彻底清除骨赘。(3)应用切割模块技术行肩峰成形术。在手术过程中多次转换关节镜和器械,通过外侧和后方入路磨平肩峰,注意保护好三角肌筋膜,且切除的骨量不宜过多^[12]。(4)切除肩锁关节骨赘,当有肩锁关节炎时,需切除锁骨远端。(5)对合并冻结肩者先行关节镜下关节囊松解术。(6)对肩袖全层撕裂进行修补,部分撕裂行清创术^[13-14]。(7)对冈上肌钙化灶进行清理,修补或不修补肩袖。

肩峰下撞击综合征患者往往合并其他肩部疾患,需要结合病史、体检、影像学资料、选择性封闭试验和关节镜检查作出全面、准确的诊断。选择性封闭是协助术前诊断的有效方法,ASD全面处理合并症可取得良好的疗效。

[参考文献]

- [1] Michener L A, McClure P W, Karduna A R. Anatomical and biomechanical mechanisms of subacromial impingement syndrome[J]. Clin Biomech, 2003, 18: 369-379.
- [2] Bigliani L U, Morrison D S, April E W. The morphology of the acromion and its relationship to rotator cuff tears[J]. Orthop Trans, 1986, 10: 216-228.
- [3] Sampson T G, Nisbet J K, Glick J M. Precision acromioplasty in arthroscopic subacromial decompression of the shoulder[J]. Arthroscopy, 1991, 7: 301-307.
- [4] Richards R R, An K N, Bigliani L U, Gartsman G M, Friedman R J, Gristina A G, et al. A standardized method for the assessment of shoulder function[J]. J Shoulder Elbow Surg, 1994, 3: 347-352.
- [5] Ellman H, Hanker G, Bayer M. Repair of the rotator cuff. End result study of factors influencing reconstruction[J]. J Bone Joint Surg Am, 1986, 68: 1136-1144.
- [6] Hughes P C, Taylor N F, Green R A. Most clinical tests cannot accurately diagnose rotator cuff pathology: a systematic review[J]. Aust J Physiother, 2008, 54: 159-170.
- [7] Odenbring S, Wagner P, Atroshi I. Long-term outcomes of arthroscopic acromioplasty for chronic shoulder impingement syndrome: a prospective cohort study with a minimum of 12 years' follow-up[J]. Arthroscopy, 2008, 24: 1092-1098.
- [8] 肖健, 崔国庆, 王健全, 余家阔. 关节镜肩峰下间隙减压术治疗肩峰下撞击综合征[J]. 中华创伤杂志, 2006, 22: 171-174.
- [9] Neer C S 2nd. Impingement lesions[J]. Clin Orthop, 1983, 173: 70-77.
- [10] 王晓滨, 黄公怡, 孙常太, 张耀南. 肩袖损伤后修复的实验研究[J]. 中华骨科杂志, 2002, 22: 680-684.
- [11] Blaine T A, Kim Y S, Voloshin I, Chen D, Murakami K, Chang S S, et al. The molecular pathophysiology of subacromial bursitis in rotator cuff disease[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2005, 14 (Suppl 1): 84S-89S.
- [12] Henkus H E, de Witte P B, Nelissen R G, Brand R, van Arkel E R. Bursectomy compared with acromioplasty in the management of subacromial impingement syndrome: a prospective randomised study[J]. J Bone Joint Surg Br, 2009, 91-B: 504-510.
- [13] Liem D, Alci S, Dedy N, Steinbeck J, Marquardt B, Möllenhoff G. Clinical and structural results of partial supraspinatus tears treated by subacromial decompression without repair[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2008, 16: 967-972.
- [14] 张春刚, 王卫明, 赵德伟, 刘宇鹏, 张耀, 李瑞欣, 等. 肩袖部分撕裂的关节镜治疗[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2010, 25: 586-588.

[本文编辑] 徐佳, 贾泽军