

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.35.021

关节镜下治疗慢性钙化性冈上肌腱炎的临床研究*

周伶俐,谢 波,叶俊武,杨洪彬[△]
(西南医科大学附属医院骨与关节外科,四川泸州 646000)

[摘要] **目的** 探讨关节镜下治疗慢性钙化性冈上肌腱炎的临床疗效。**方法** 选取 2012 年 11 月至 2015 年 11 月该院收治的慢性钙化性冈上肌腱炎患者 19 例,术前均行影像学检查,于关节镜下行钙化灶清除术和肩峰成形术(有肩袖损伤者行带线骨锚钉修补术),术中取出钙化灶组织行病理检查,术后随访 3 个月,评估术前及术后 3 个月患者的肩关节活动度、疼痛视觉模拟评分(VAS)及美国肩肘外科医师评分(ASES)。**结果** 关节镜下探查发现钙化灶均位于冈上肌腱及其周围,术后钙化灶均消失。术后平均随访(21.50±10.74)个月,与术前比较,ASES、VAS 评分和肩关节活动度在术后 3 个月时均改善,差异均有统计学意义($P<0.05$);病理检查结果均为钙化物沉积及大量炎性细胞增生。**结论** 关节镜下做钙化灶清除术和肩峰成形术(有肩袖损伤者行带线骨锚钉修补术)是治疗慢性钙化性冈上肌腱炎的一种安全、有效的手术途径,近期疗效满意。

[关键词] 关节镜;钙化性;冈上肌腱;肌腱炎

[中图分类号] R687.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2016)35-4967-04

Clinical study on arthroscopic treatment of chronic calcifying supraspinatus tendinitis*
Zhou Lingli, Xie Bo, Ye Junwu, Yang Hongbin[△]
(Department of Bone and Joint Surgery, Affiliated Hospital of Southwest Medical University,
Luzhou, Sichuan 646000, China)

[Abstract] **Objective** To explore the clinical effect of arthroscopic treatment on chronic calcifying supraspinatus tendonitis. **Methods** A total of 19 cases of patients in our hospital from November 2012 to November 2015 were selected, and all of them received imaging examination before operation. The arthroscopic removal of calcified lesion and acromioplasty (bone anchor repair for patients with rotator cuff injury) was performed, during operation calcificated lesions were taken for pathological examination. The 3-month follow-up was performed in all patients. The shoulder joint activity, VAS pain score, ASES score of patients before and 3 month after operation were assessed. **Results** The arthroscopic examination showed that calcified lesions were located at and around supraspinatus tendons, and these calcified lesions disappeared after operation. The mean follow-up period after operation was (21.50±10.74) months. The ASES score, VAS pain score and shoulder joint mobility of 19 patients 3 months after operation were improved significantly compared with those before operation, there were statistically significant differences ($P<0.05$). The pathological examination showed calcified deposits and a large amount of inflammatory cells proliferation in all patients. **Conclusion** Arthroscopic removal of calcified lesion and acromioplasty (bone anchor repair for patients with rotator cuff injury) is a safe and effective surgical approach for treatment of chronic calcifying supraspinatus tendinitis, and has satisfactory short-term efficacy.

[Key words] arthroscope; calcified lesion; supraspinatus tendon; tendonitis

慢性钙化性冈上肌腱炎是导致肩关节疼痛的常见病因之一,其发病率占肩部疾病的 2.7%~20.0%^[1],好发年龄为 30~50 岁,女性稍多于男性,其中慢性钙化性冈上肌腱炎约占肩关节钙化性肌腱炎的 90%。慢性钙化性冈上肌腱炎临床表现为肩周疼痛、肩关节活动受限等,多数患者可通过保守治疗(口服非甾体抗炎药、封闭、针刺抽吸等)获得较好的疗效^[2],对于保守治疗无效,反复发作且影响肩关节活动的患者,则需考虑在关节镜下将钙化灶清除。2012 年 11 月至 2015 年 11 月,本院对 19 例慢性钙化性冈上肌腱炎患者在关节镜下进行了微创手术治疗,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012 年 11 月至 2015 年 11 月本院收治的慢性钙化性冈上肌腱炎患者 19 例,男 8 例,女 11 例;年龄 43~62

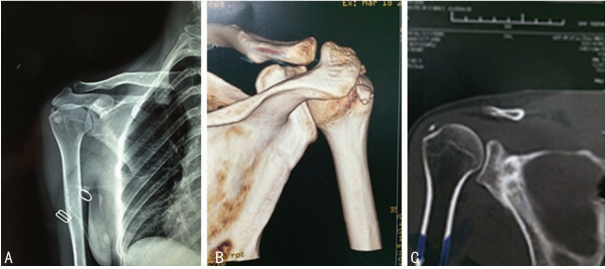
岁,平均(50.80±7.10)岁;其中左侧 9 例,右侧 10 例;术前均确诊为慢性钙化性冈上肌腱炎。所有患者均经保守治疗 3 个月以上无效和(或)病情反复发作导致肩关节运动受限和疼痛,复查 X 线片显示钙化灶依旧存在。19 例患者患侧肩关节活动明显受限且伴剧烈疼痛。并发症:肩峰下撞击综合征 14 例,肩袖损伤 8 例。对于伴有并发症的患者,在关节镜下做清理钙化灶的同时,均分别根据相应并发症行肩峰成形术、肩袖修补术。

1.2 方法

1.2.1 术前准备 术前对所有患者行影像学检查,包括肩关节正位 X 线片、肩关节冈上肌出口位 X 线片、磁共振成像(MRI)、CT 及三维 CT,可清楚显示冈上肌腱钙化灶位置、大小、形态(图 1),以指导手术中定位。X 线片判断肩关节钙化灶大小、形态,了解肩峰形态,在形成肩峰下骨赘和 Neer II、III

* 基金项目:四川省科技厅科研基金资助项目(13012)。 作者简介:周伶俐(1988—),在读硕士,主要从事运动医学方面的研究。 △ 通讯作者, Tel:18008212787; E-mail: yanghongbin1234@163.com。

型肩峰时,需行肩峰成形术;MRI 评估肩袖损伤严重程度,在损伤超过全层 1/2、损伤范围超过 1.5 cm 时,需做肩袖修补手术准备,具体手术方式需在关节镜下依据损伤情况决定。



A:术前患肩(右侧)X 射线正位片;B:术前患肩(右侧)三维 CT;C:术前患肩(右侧)MRI。

图 1 术前患肩影像学检查

1.2.2 麻醉方式 采用全身麻醉,便于维持适合手术操作的患者体位,有利于术者的手术操作及更好地控制时间。

1.2.3 患者手术体位 患者取仰卧位,患肩外展 70°、前屈 15°,维持沙滩椅位体位,便于术者保持清晰的视野,更高质量地完成手术。

1.2.4 手术技巧 包括以下 4 个步骤:(1)为了准确定位钙化灶,本研究在手术开始前用记号笔标出肩锁关节、肩峰、喙突和肩胛冈的解剖位置,以便术中定位。(2)首先建立后侧入路,插入关节镜进行常规探查(盂肱关节、肩峰下间隙),再建立外侧入路,继而进入肩峰下间隙,持续生理盐水(将 1:1 000 的肾上腺素加入 3 L 袋的生理盐水中)灌注肩峰下间隙腔。将有碍关节镜下视野的增生充血滑膜组织清理干净,从而形成清晰的肩袖软组织表面的腔隙。(3)钙化灶一般位于肩袖的冈上肌腱和(或)相邻部位,在关节镜下用探针可探出黄白色块状组织;如定位不准确,可用脊髓穿刺针在 C 臂下定位钙化灶的位置,或者在关节镜下寻找局部软组织充血发红“草莓斑”(即炎症反应所在处)为定位点^[3]。(4)定位之后,用探针将钙化灶从其表面的软组织挑出(图 2),再用刨削刀刨开且充分灌洗后将残存的钙化组织清理干净,若钙化灶周围有退行性变化,可用刨削刀将其清除,但要控制清除范围,防止对肩袖产生过度损伤。钙化病灶清除后肌腱内遗留的空隙术后一般均可瘢痕愈合,但对于缺损巨大或术中造成肩袖的意外或过度损伤破坏而可能导致术后肩关节功能受损者,则需行肩袖修补术^[3](图 3)。对于术中病灶出血较多的患者,需用等离子刀进行止血。本研究的患者均行肩峰成形术,部分肩袖损伤大的患者行肩袖修补术。术中均取部分沉着物组织进行病理检查。手术结束前均用碳酸氢钠注射液 250 mL 灌洗;再沿着关节镜入路注射利多卡因混合醋酸泼尼松龙注射液,以减轻患者术后切口疼痛,并安放引流管和引流瓶。

1.2.5 术后处理 术后即以外展支架支撑患肢。麻醉恢复后即嘱患者开始主动活动肘、腕及手部,可给予非甾体抗炎药减轻创伤后炎症及疼痛,且需局部冰敷;第 2 天拔出引流管,开始正常范围的被动活动;局部消肿后开始主动肩关节功能锻炼,后期逐渐加强功能锻炼,针对患者肩关节活动度(range of motion,ROM)进行牵拉训练,包括:外展、前屈上举训练(保持在 90°内)、外旋、内旋牵拉训练;术后第 3 周开始肩关节全面活动。对于伴有肩袖损伤的患者需做肩袖带线骨锚钉修复重建

术,被动和主动活动肩关节时间需推迟 1 个月。术后复查 X 线片,以评估术后疗效。

1.3 观察指标 观察患者手术时间、手术切口大小,病理检查结果,术后影像学检查结果、并发症发生情况;比较手术前与术后 3 个月患者的关节活动度(外展、前屈上举、外旋)、美国肩肘外科医师评分(ASES)及疼痛视觉模拟评分(VAS)。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行统计分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,手术前后比较采用配对 t 检验;检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

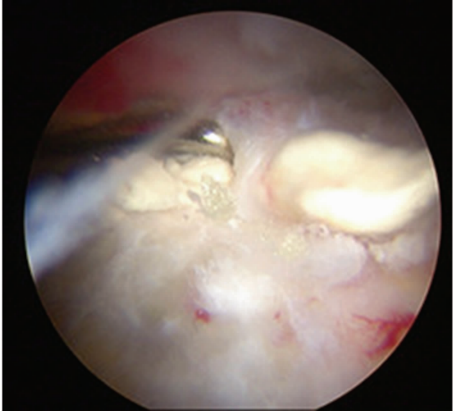


图 2 关节镜下探针挑出钙化灶

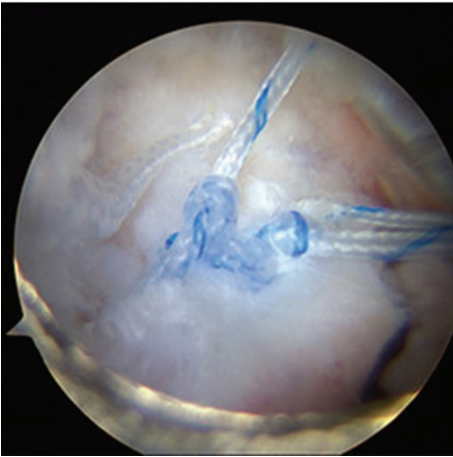


图 3 关节镜下带线骨锚钉修补肩袖

2 结 果

2.1 术后一般情况 本组 19 例患者术后均随访 4~36 个月,平均(21.50±10.74)个月。术后第 2 天,X 线片显示 19 例患者钙化点完全消失,伴肩袖损伤者行带线骨锚钉修补术(图 4)。本组手术时间 125~240 min,平均(153.33±55.47)min,未发生血管神经损伤、感染、关节粘连、血栓栓塞等并发症。术后每例患者患肩有 3~4 个 0.5~0.6 cm 切口,平均(0.54±0.05)cm。

2.2 病理检查 送检组织见纤维结缔组织增生、玻璃样变及钙化,结合临床符合冈上肌腱钙化改变,呈慢性炎症表现(图 5)。

2.3 手术前后患者肩关节功能评估 与手术前比较,术后 3 个月 19 例患者的肩关节活动度(外展、前屈上举、外旋)与 ASES 评分均升高,VAS 评分降低,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 手术前后患者肩关节功能及疼痛评分比较($n=19, \bar{x} \pm s$)

时间	关节活动度(°)			ASES(分)	VAS(分)
	外展	前屈上举	外旋		
术前	69.83±3.97	83.00±4.98	21.50±1.87	47.67±5.72	7.50±0.55
术后	122.50±7.06	126.67±8.52	40.00±2.37	84.60±2.94	2.17±0.41
<i>t</i>	-36.25	-18.27	-82.74	-17.14	25.30
<i>P</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



图 4 术后患肩 X 射线正位片

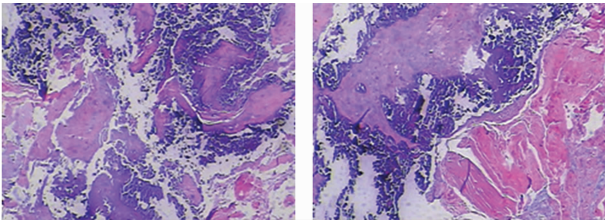


图 5 慢性冈上肌腱钙化的病理切片
(苏木精-伊红染色, ×200)

3 讨 论

3.1 慢性钙化性冈上肌腱炎的发病机制 慢性钙化性冈上肌腱炎是一种常见疾病,其发病机制目前仍不清楚^[4],多数学者认为与外伤、劳损、肩袖退行性变、乏血管区、局部粘连等因素有关。该病起初因不明原因致微小钙化灶沉积于冈上肌腱内,伴随钙化物的逐渐吸收增大,突破肩袖表面软组织进入肩峰下腔隙,从而刺激产生无菌性炎症,肌腱表面软组织水肿、充血、渗出,从而导致肩关节剧烈疼痛伴活动受限等症状。也可能由于长时间得不到有效治疗,反复刺激导致患者肩关节反复疼痛(包括夜间痛)伴活动严重受限,还可能与肩峰下撞击综合征有关^[5]。

3.2 慢性钙化性冈上肌腱炎的诊断 对慢性钙化性冈上肌腱炎的诊断一般较为容易,剧烈疼痛和关节活动受限在临床上十分常见,这种疼痛(包括夜间痛)和关节活动受限需要与冻结肩、肩周炎等疾病相鉴别,可结合临床病史、体格检查及影像学检查等临床资料。肩关节正位 X 线片和冈上肌出口位 X 线片可识别病灶大小与位置;CT 可更清晰地发现病灶大小、位置;通过 MRI 检查可估测肩袖的损伤程度,拟定相应的手术方案。

在本组病例的研究下,三维 CT 通过三维立体结构能更好地显示钙化灶的大小、位置和形状,故三维 CT 诊断明显优于肩关节正位 X 线片、冈上肌出口位 X 线片、MRI、CT,更有利于术中定位,但是需要结合 MRI 评估肩袖的损伤程度。

3.3 手术适应证 大多数患者通过保守治疗可得到较好的疗效^[3]。应用局部封闭、冷热疗、药物、放疗、功能锻炼等方法治疗慢性钙化性肌腱炎疗效明显,但有 10% 的患者经过长期保守治疗无效^[6]。在保守治疗慢性钙化性冈上肌腱炎无效的情况下,采用肩关节镜治疗有其特有的适应证^[7]。通过查阅大量文献并结合临床,作者认为以下患者可直接行关节镜手术治疗:(1)肩部疼痛持续存在,经正规保守治疗 3 个月以上无效者;(2)慢性疼痛且伴有肩袖撕裂者;(3)疼痛急性发作,保守治疗不能缓解,近期 X 线片显示钙化灶无明显吸收者;(4)不愿接受较长时间保守治疗,要求手术者。

3.4 手术方法与技巧 在肩关节镜手术操作的过程中,目前定位钙化灶仍是一个难题,以往均通过主刀医师积累的经验进行定位,在关节镜下找到冈上肌腱钙化灶软组织表面的黄白色突出部位;也可用脊髓穿刺针在 C 臂下定位钙化灶的位置;或者在关节镜下寻找局部软组织充血发红的“草莓斑”(即炎症反应所在处)作为定位点^[3]。通过对本组病例的研究,三维 CT 能更好地显示钙化灶的大小、位置和形状来进行具体定位,在关节镜下可以快速寻找出“草莓斑”,减少术中盲目探查的时间,并且可减少对肩袖的损伤,减少手术操作时间。

3.5 钙化灶的清除 对于术中是否有必要彻底清除钙化病灶,目前说法不一,学者认为患者术后恢复效果与钙化灶的清除程度有关,且呈正相关^[8]。大量研究要求应将钙化灶彻底清除^[3,9];Porcellini 等^[10]认为术后恢复效果与残留的钙化沉着物大小及数量有关,建议将钙化灶彻底清除;魏均强等^[11]也认为应将钙化沉着物彻底清除且冲洗干净,这有利于患者术后的快速康复。然而,也有学者认为残留少量的钙化灶可自行吸收,故不会对术后肩关节活动功能的恢复产生影响^[1]。本组患者术中均对钙化灶做了彻底清理,且对部分肩袖损伤的患者施行了带线骨锚钉修补术,并用碳酸氢钠注射液 250 mL 冲洗干净。随访结果表明,仅 1 例患者 X 线片显示有少量残留影的钙化沉着物在原位,总体来说肩关节镜的治疗具有明显疗效。若钙化灶周围有退行性变化,可将其清除,但要注意控制清除范围,防止对肩袖产生过度损伤。若在术中清除范围过大或钙化灶较大造成肩袖的过度损伤,容易导致患者术后患肩活动功能受限,则需行带线骨锚钉修补术。

3.6 肩袖损伤的修复 钙化病灶清除后肌腱内遗留的空隙术后通常可瘢痕愈合。在清除钙化灶周围退行性改变的组织时,可能会加大对肩袖的破坏范围,而残留的少量钙化沉着物可自

行吸收,因此有学者认为应当保留肩袖,这同时具有恢复快、创伤小及术式简单等优点。有研究比较采用不保留肩袖与保留肩袖两种方法的疗效,结果显示无明显差异,但在清除钙化灶的同时适度保留肩袖有利于维持肩关节的稳定和肩关节活动度^[9]。为防止肩袖再次损伤, Porcellini 等^[10]认为对肩袖和肌腱清除过大时,需行缝合修补术。通过查阅大量文献并结合临床经验,将肩袖和肌腱损伤的程度及处理方式分为 3 类:(1)若肩袖和肌腱仅累及表面软组织,清除钙化灶即可;(2)若肩袖和肌腱损伤累及肌腱且创口较大,需行缝合修补术;(3)若肩袖和肌腱损伤累及肌腱较大且位于肱骨大结节处,需行带线骨锚钉修补术。本研究对部分肩袖损伤的患者行带线骨锚钉修补术。

3.7 肩峰成形术 目前对术中是否需要行肩峰成形术尚存在争议。Loew 等^[12]不主张在关节镜下行肩峰成形术,因为对患者愈后无明显差异;也有学者通过研究得出,单纯的钙化灶清除比同时行肩峰成形术能更好地减少患者的痛苦,且恢复快,术后随访无复发^[13],所以认为继发于肌腱体积增加而导致的肩峰下撞击是钙化性肌腱炎患者产生临床症状的主要原因。另外,部分学者认为,对于术前影像学检查发现肩峰有形态改变的患者(包括肩峰下骨赘形成、Neer II 和 III 型肩峰等)需行肩峰成形术^[14]。本研究对所有患者均行肩峰成形术,为冈上肌免遭肩峰下磨损提供了更宽广的肩峰下空隙,也有利于患者术后外展功能的较快恢复,并在手术过程中保护肩关节的韧带免遭损伤,从而保证肩关节的稳定性,同时可治疗患者的肩峰下撞击综合征,起到了预防作用,回访效果较为满意。本研究未进行肩峰成形术与非肩峰成形术对比,且随访时间较短,长期预后还有待观察,是否可预防肩关节磨损退变还有待进一步研究。

3.8 关节镜的优点 国内外研究显示,而肩关节镜治疗慢性钙化性冈上肌腱炎效果满意。传统方法需切开三角肌清除钙化灶,具有创伤较大、术后恢复较慢的缺点,而关节镜下清除钙化灶不仅可以避免对三角肌的损伤,并且患者术后恢复快、损伤小。所以,近年来将关节镜下治疗慢性钙化性冈上肌腱炎作为首选方式,疗效非常明显^[15]。

综上所述,慢性钙化性冈上肌腱炎在关节镜下行钙化灶清除术,具有恢复快、创伤小等优点,可最大限度地减少患者的疼痛,恢复肩关节功能和活动度,近期疗效满意,与相关研究报道基本一致。该手术的技巧在于钙化灶的快速定位,在清除钙化沉积物的同时需保留肩袖,若肩袖损伤较大需行带线骨锚钉修补术。但是,本研究纳入病例较少,虽然术后患者肩关节功能得到明显改善,但有 1 例患者仍有轻度疼痛存在,此类疼痛是否与未完全清理微小钙化物有关,以及本研究患者术后功能的明显改善是否与使用碳酸氢钠注射液进行冲洗有关,均有待进一步研究;此外,本研究随访时间较短,其远期效果尚需进一步研究证实。

参考文献

[1] Giuseppe P, Paolo P, Fabrizio C, et al. Arthmscopic treatment of calcifying tendonitis of the shoulder: clinical and ultrasonographic follow-up findings at two to five years [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2004(13): 503-508.

[2] Farr S, Sevela F, Mader P, et al. Extracorporeal shock-wave therapy in calcifying tendinitis of the shoulder[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2011, 19(12): 2085-2089.

[3] 姜春岩, 冯华, 王满宜, 等. 钙化性肩袖肌腱炎的关节镜治疗[J]. 中华外科杂志, 2005, 21(1): 3-5.

[4] Kachewar SG, Kulkarni DS. Calcific tendinitis of the rotator cuff: a review[J]. J Clin Diagn Res, 2013, 7(7): 1482-1485.

[5] 蔡第心, 谭洪波, 杨军, 等. 肩袖钙化性肌腱炎的病程研究分期及治疗进展[J/CD]. 中华肩肘外科电子杂志, 2014, 2(4): 248-250.

[6] Louwerens JK, Sierevelt IN, van Noort A, et al. Evidence for minimally invasive therapies in the management of chronic calcific tendinopathy of the rotator cuff: a systematic review and meta-analysis[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2014, 23(8): 1240-1249.

[7] Reddy G, Hodgson N, Peach C, et al. Plain radiographic evidence of stages of calcifying tendinitis of supraspinatus tendon of shoulder[J]. Emerg Med J, 2015, 32(7): 582-583.

[8] 王东辰, 孙磊, 田敏, 等. 关节镜下钙化性肩袖肌腱炎的手术治疗[J]. 中国矫形外科杂志, 2012, 20(21): 1944-1947.

[9] Yoo JC, Park WH, Koh KH, et al. Arthroscopic treatment of chronic calcific tendinitis with complete removal and rotator cuff tendon repair[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2010, 18(12): 1694-1699.

[10] Porcellini G, Paladini P, Campi F, et al. Arthroscopic treatment of calcifying tendinitis of the shoulder: clinical and ultrasonographic follow-up findings at two to five years[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2004, 13(5): 503-508.

[11] 魏均强, 蔡谓, 刘玉杰, 等. 钙化性冈上肌腱炎的关节外微创清理和治疗[J]. 中国矫形外科杂志, 2008, 16(7): 501-503.

[12] Loew M, Daecke W, Kusnierczak D, et al. Shock-wave therapy is effective for chronic calcifying tendinitis of the shoulder[J]. J Bone Joint Surg Br, 1999, 81(5): 863-867.

[13] Marder RA, Heiden EA, Kim S. Calcific tendonitis of the shoulder: is subacromial decompression in combination with removal of the calcific deposit beneficial? [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2011, 20(6): 955-960.

[14] Liem D, Alci S, Dedy N, et al. Clinical and structural results of partial supraspinatus tears treated by subacromial decompression without repair [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2008, 16(10): 967-972.

[15] Seyahi A, Demirhan M. Arthroscopi removal of intraosseous and intratendinous deposits in calcifying tendinitis of the rotator cuff[J]. Arthroscopy, 2009, 25(6): 590-596.