

· 临床研究 ·

关节镜下两种不同松解方法治疗原发性冻结肩的临床疗效比较

徐鸿尧,戴志宏,邹相杰,夏鹏程,黄河

(南京医科大学附属南京医院 南京市第一医院运动关节科,江苏 南京 210006)

【摘要】 目的: 比较关节镜下使用 Inside-out 技术与 Outside-in 技术治疗原发性冻结肩的临床疗效。方法: 自 2015 年 4 月至 2019 年 7 月, 65 例原发性冻结肩患者按照治疗方法不同分为观察组和治疗组。观察组 32 例, 男 14 例, 女 18 例; 年龄 48~64(54.82±5.35) 岁; 右侧 18 例, 左侧 14 例; 病程 4~10(7.76±1.19) 个月; 采用 Outside-in 技术松解治疗。对照组 33 例, 男 16 例, 女 17 例; 年龄 45~62(54.64±4.16) 岁; 右侧 18 例, 左侧 15 例; 病程 5~9(7.65±1.24) 个月; 采用 Inside-out 技术松解治疗。比较两组患者手术时间、住院天数及住院费用, 比较手术前后 Constant-Murley 功能评分及术后 1 个月肩关节活动度评价临床疗效。结果: 65 例获得随访, 时间 9~17(11.34±2.24) 个月。两组患者住院天数及住院费用比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 观察组手术时间短于对照组 ($P<0.05$); 两组患者术后 Constant-Murley 功能评分较术前提提高 ($P<0.05$), 但两组间 Constant-Murley 功能评分比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 两组患者术后 1 个月肩关节外展、后伸、前屈、外旋活动度比较差异无统计学意义 ($P>0.05$), 但观察组内旋功能较对照组改善 ($P<0.05$)。结论: 两种关节镜下松解方案在治疗原发性冻结肩中都取得了满意的疗效, 肩关节功能与疼痛程度都得到了有效的改善。Outside-in 从外向内松解技术更为直接, 操作更简单, 手术时间短, 在原发性冻结肩的松解操作时有一定优势。

【关键词】 关节镜; 关节囊松解; 肩关节; 肩凝症

中图分类号: R686.5

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2020.12.004

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Comparison of clinical efficacy of two different arthroscopic release methods for the treatment of primary frozen shoulder XU Hong-yao, DAI Zhi-hong, ZOU Xiang-jie, XIA Peng-cheng, and HUANG He. Department of Sports and Joint Surgery, Nanjing Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing 210006, Jiangsu, China

ABSTRACT Objective: To compare clinical effects of inside-out technique and outside-in technique for the treatment of idiopathic frozen shoulder under arthroscopy. **Methods:** From April 2015 to July 2019, 65 patients with primary frozen shoulder were divided into observation group and control group according to different treatment methods. In observation group, there were 32 cases, including 14 males and 18 females, aged 48 to 64 (54.82±5.35) years old, 18 cases on the right side and 14 cases on the left side. The course of disease was 4 to 10 (7.76±1.19) months. The patients were treated with outside in technique. In control group, there were 33 cases, 16 males and 17 females, aged 45 to 62 (54.64±4.16) years old, 18 cases on the right side and 15 cases on the left side. The course of disease was 5 to 9 (7.65±1.24) months. The patients were treated with inside out technique. The operation time, hospitalization days and treatment cost were compared between the two groups. Constant-Murley function score before and after the operation and the shoulder joint range of motion one month after operation were compared to evaluate the clinical efficacy. **Results:** All 65 patients were followed up for 9 to 17 months with an average follow-up time of (11.34±2.24) months. Compared with control group, operation time in observation group was shorter [(55.53±10.23) min vs (85.58±13.39) min], and functional scores of Constant-Murley after surgery were significantly changed in both groups compared with that before surgery ($P<0.05$). There was no significant difference in functional scores of Constant-Murley between two groups ($P>0.05$). There was no significant differences in hospitalization time and treatment cost between two groups ($P>0.05$), and there was no significant difference in shoulder abduction, extension flexion and rotation activity between two groups ($P>0.05$), but internal rotation of observation group was improved compared with that of control group ($P<0.05$). **Conclusion:** The two arthroscopic release schemes have achieved satisfactory results for the treatment of primary frozen shoulder, and the shoulder joint function and pain degree have been effectively improved. Compared with the inside-out technique, the outside in release technique is more direct, the operation is simpler and the operation time is shorter. It has certain advantages in releasing operation for primary frozen shoulder.

KEYWORDS Arthroscopes; Joint capsule release; Shoulder joint; Frozen shoulder

通讯作者: 黄河 E-mail: 438920060@qq.com

Corresponding author: HUANG He E-mail: 438920060@qq.com

冻结肩是一种非常常见的影响肩关节的疾病,分型通常分为原发性和继发性,多数患者经过一段时间后症状可以完全缓解。然而,有些患者尽管采取了最大限度的保守治疗,但症状并无明显好转,仍然存在持续性疼痛和严重僵硬,对于该类患者及时的外科干预后大多数能取得很好效果^[1]。关节下关节囊松解术治疗肩周炎因其手术创伤小、疗效确切、安全可靠,被越来越多的临床医生推崇。本研究比较由关节内向关节外松解技术(Inside-out)及由关节外向关节内松解技术(Outside-in)治疗原发性冻结肩的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 病例选择

纳入标准:无明显诱因出现肩关节活动受限、肩痛症状,经 X 线、MRI 等检查确诊;保守治疗 3 个月效果欠佳,症状严重,影响工作生活;一般情况良好,耐受手法和手术治疗;签署知情同意书。排除标准:肩部手术史,创伤史;合并感染性疾病;合并肩关节类风湿性关节炎等其他肩关节疾病;合并糖尿病(糖尿病被认为是冻结肩发生的诱因,同时合并糖尿病会降低疗效,干扰结果分析^[2]),严重心脑血管、血液系统等疾病;精神疾病,认知障碍无法配合手术。

1.2 临床资料

2015 年 4 月至 2019 年 7 月将收治的 65 例原发性冻结肩患者根据治疗方案不同分为两组。对照组 33 例,男 16 例,女 17 例,年龄 45~62(54.64±4.16)岁;左侧 15 例,右侧 18 例;病程 5~9(7.65±1.24)个月。观察组 32 例,男 14 例,女 18 例;年龄 48~64(54.82±5.35)岁;左侧 14 例,右侧 18 例;病程 4~10(7.76±1.19)个月。两组患者术前性别、年龄、侧别、病程等一般资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性(表 1)。

表 1 两组原发性冻结肩患者术前一般资料比较

Tab.1 Comparison of general date of patients with idiopathic frozen shoulder between two groups before operation

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$,岁)	侧别(侧)		病程 ($\bar{x}\pm s$,月)
		男	女		左侧	右侧	
观察组	32	14	18	54.82±5.35	14	18	7.76±1.19
对照组	33	16	17	54.64±4.16	15	18	7.65±1.24
检验值		$\chi^2=0.785$		$t=1.596$	$\chi^2=0.004$		$t=0.97$
P 值		0.376		0.116	0.947		0.34

1.3 治疗方法

1.3.1 观察组 采用 Outside-in 技术松解肩关节。全麻满意后,采用侧卧位,持续牵引患侧上肢,麻醉后术区进行消毒铺巾,侧卧位下先建立外侧及前外侧入路进入肩峰下间隙,使用等离子刀对肩峰下间隙滑囊及炎性滑膜进行广泛清扫,找到喙肱韧带进行松解(图 1)。同时彻底切除肩袖间隙并切断肱二头肌腱长头腱,再经肩袖间隙 270°彻底松解肩胛下肌。穿刺针定位后建立前方入路,经前方入路进入盂肱关节松解盂肱中韧带、上方关节囊(图 2)。建立后方入路,松解后方挛缩关节囊并刨除关节腔增生炎性滑膜(图 3)。镜检下发现无损伤之后将关节镜退出,最后清洗、缝合并包扎,松牵引后被动外展松解下方腋囊。术后 1~2 d 开始进行肩关节各方向主动及被动功能锻炼。

1.3.2 对照组 采用 Inside-out 技术松解肩关节。全麻满意后,术中采用侧卧位,持续牵引患侧上肢,麻醉后术区进行消毒铺巾,侧卧位下按照前后操作顺序通过前侧和后侧入路置入关节镜。检查肩关节腔内情况,并对关节囊、盂唇缘、肱二头肌长头腱起始位置、关节盂等进行探查;后侧入路作为观察入

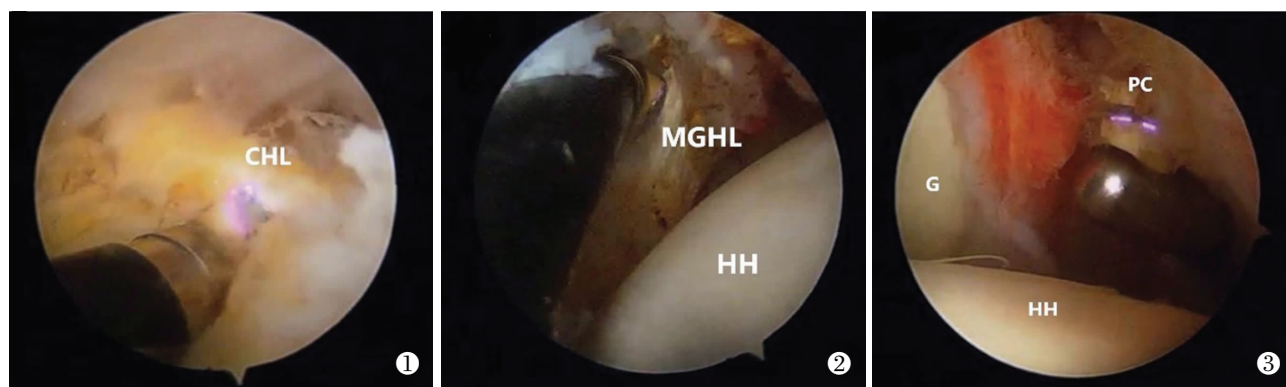


图 1 肩峰下间隙松解喙肱韧带。CHL:喙肱韧带 图 2 盂肱关节内松解盂肱中韧带。MGHL:盂肱中韧带;HH:肱骨头 图 3 松解后方关节囊。G:关节盂;PC:后方关节囊

Fig.1 Releasing coracohumeral ligament from subacromial space. CHL: coracohumeral ligament Fig.2 Releasing medial glenohumeral ligament from glenohumeral joint. MGHL: medial glenohumeral ligament; HH: head of humerus Fig.3 Releasing posterior capsule. G: glenoid; PC: posterior capsule

路, 等离子电刀经前方入路彻底切除肩袖间隙并松解盂肱中、盂肱下韧带、前方关节囊(图 4-5)。交换入路对方关节囊进行松解, 在后方观察入路监视下建立双后入路(图 6-7)。经过双后入路使用蓝钳咬除下方挛缩增厚腋囊(图 8)。所有松解须远离孟缘 1 cm, 避免损伤孟唇而对关节稳定度造成影响; 关节镜置入肩峰下间隙刨刀辅以等离子刀清理增生炎症性滑囊并彻底松解喙肱韧带。镜检下发现无损伤后将关节镜退出, 最后清洗、缝合并包扎。术后 1~2 d 开始行肩关节各方向主动及被动功能锻炼。

1.4 观察项目与方法

观察并记录两组患者手术时间、住院天数、住院费用。治疗前后采用 Constant-Murley 肩关节功能评分^[3]评价两组患者肩关节情况, 包括疼痛、日常生活能力、关节活动度、肌力 4 个方面, 满分 100 分, 得分越高说明功能越好。分别于术后 1、11 个月随访时, 比较两组患者肩关节外展、后伸、前屈、外旋、内旋活动度情况。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 20.0 软件进行统计学分析, 定量资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 年龄、病程等定量资料采用成组设计定量资料的 *t* 检验。性别、侧别等定性资料比较采用 χ^2 检验。组内不同时间点的肩关节 Constant-Murley 评分比较采用重复测量数据的方差

分析, 若差异有统计学意义则采用 SNK 检验进行两两比较。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

所有患者获得随访, 随访时间 9~17 (11.34±2.24)个月。

2.1 两组患者术后一般情况比较

两组患者住院天数及住院费用比较差异无统计学意义($P>0.05$), 两组患者手术时间比较差异均有统计学意义($P<0.05$), 观察组手术时间较对照组短。见表 2。

表 2 两组原发性冻结肩患者术后一般情况比较($\bar{x}\pm s$)
Tab.2 Comparison of clinical observation index of patients with idiopathic frozen shoulder between two groups($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	手术时间(min)	住院天数(d)	住院费用(千元)
观察组	32	55.53±10.23	4.49±1.07	24.06±1.80
对照组	33	85.58±13.39	3.98±0.89	26.77±2.26
<i>t</i> 值		3.365	0.563	0.642
<i>P</i> 值		<0.05	>0.05	>0.05

2.2 两组患者 Constant-Murley 功能评分比较

如表 3 所示两组之间在术前及术后 1、11 个月时 Constant-Murley 功能评分各项比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 两组术后 1 个月和 11 个月 Con-

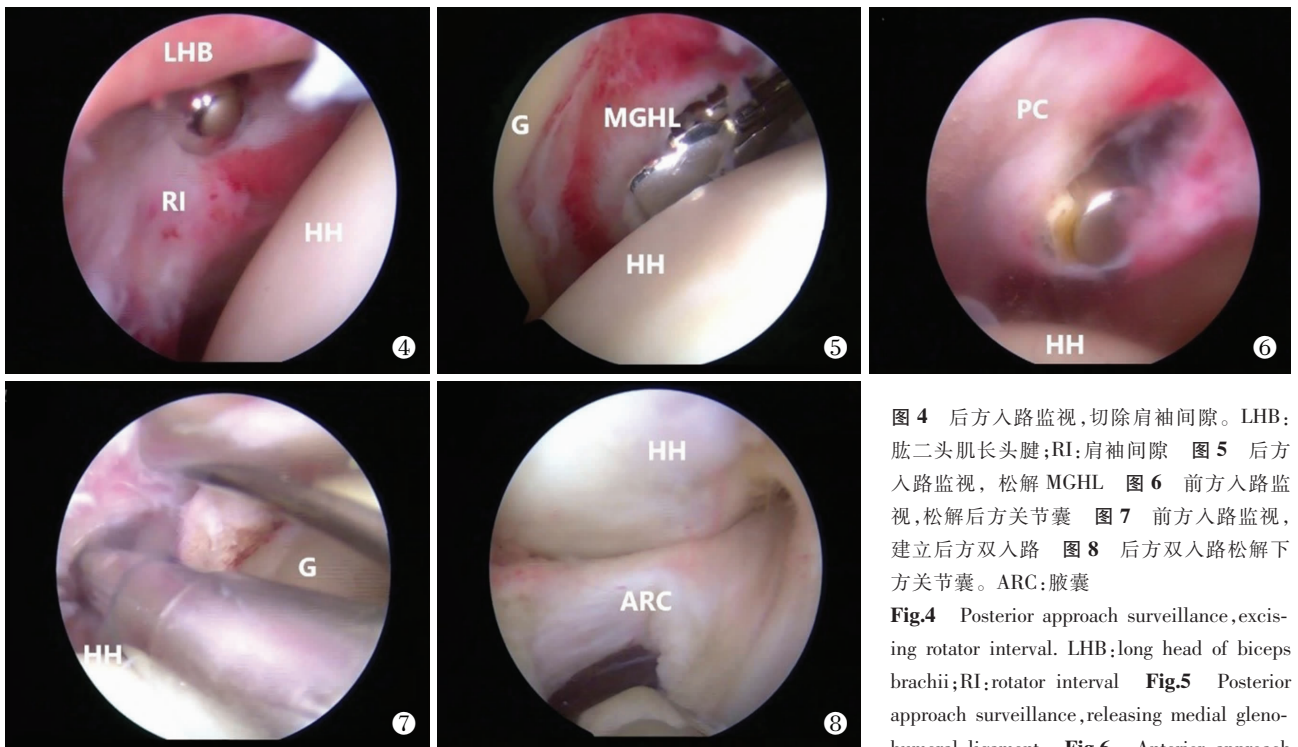


图 4 后方入路监视, 切除肩袖间隙。LHB: 肱二头肌长头腱; RI: 肩袖间隙 图 5 后方入路监视, 松解 MGHL 图 6 前方入路监视, 松解后方关节囊 图 7 前方入路监视, 建立后方双入路 图 8 后方双入路松解下方关节囊。ARC: 腋囊

Fig.4 Posterior approach surveillance, excising rotator interval. LHB: long head of biceps brachii; RI: rotator interval Fig.5 Posterior approach surveillance, releasing medial glenohumeral ligament Fig.6 Anterior approach surveillance, releasing posterior joint capsule

Fig.7 Anterior approach surveillance, establishing double posterior portals Fig.8 Releasing inferior joint capsule from double posterior portals. ARC: axillary capsule

stant-Murley 评分各项指标均较术前提高 ($P<0.05$), 两组术后 1 个月与 11 个月 Constant-Murley 评分各项指标比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。

2.3 两组患者肩关节活动度对比

两组患者术后 1 个月肩关节外展、后伸、前屈、外旋活动度比较差异均无统计学意义 ($P>0.05$), 术后 1 个月, 观察组患者肩关节内旋活动度较对照组改善 ($P<0.05$)。见表 4。

3 讨论

3.1 原发性冻结肩关节镜下治疗的优势

目前, 肩关节镜治疗原发性冻结肩已成为首选外科治疗方法, 镜下松解粘连组织对于保守治疗无

效的冻结肩患者多数可取得满意效果^[4], 其早期效果显著, 缩短了病程, 减轻了患者的痛苦^[5]。总的来说, 关节镜下治疗原发性冻结肩有以下优点: (1) 视野清晰, 关节镜监视下可有效松解粘连结构。(2) 手术创伤小, 减少术后再次粘连发生的可能。(3) 可有效缓解疼痛, 术中可对炎性滑膜彻底清理, 同时持续灌注也可将炎性因子水平有效降低。(4) 可同时处理导致肩部疼痛的其他疾患(肩袖破损、肩峰撞击等)。

3.2 镜下治疗冻结肩的疗效

两组患者在使用关节镜微创治疗后均取得了满意的疗效, 术后 Constant-Murley 功能评分各项指标提高, 无论从疼痛缓解还是肩关节活动度上来看, 对

表 3 两组原发性冻结肩患者手术前后 Constant-Murley 功能评分比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.3 Comparison of Constant-Murley scores of patients with idiopathic frozen shoulder before and after surgery between two groups ($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数	疼痛			日常生活能力			关节活动度		
		术前	术后 1 个月	术后 11 个月	术前	术后 1 个月	术后 11 个月	术前	术后 1 个月	术后 11 个月
观察组	32	6.01±2.34	11.25±3.72	12.12±4.08 ^a	10.04±4.23	15.24±4.16	15.67±4.23 ^c	22.12±5.38	34.12±5.24	33.45±7.64 ^e
对照组	33	5.34±1.26	10.04±2.82	13.00±1.94 ^b	11.17±4.36	16.64±3.06	14.62±4.10 ^d	22.45±6.30	32.52±5.10	34.50±7.77 ^f
t 值		1.23	0.43	0.53	0.62	0.83	0.31	0.38	0.29	0.12
P 值		0.12	0.39	0.34	0.24	0.23	0.94	0.61	1.32	1.96

组别	例数	肌力			总分		
		术前	术后 1 个月	术后 11 个月	术前	术后 1 个月	术后 11 个月
观察组	32	10.15±2.46	18.42±5.23	21.41±6.18 ^a	48.32±14.41	79.02±19.35	82.65±22.13 ⁱ
对照组	33	13.74±4.29	19.20±3.20	20.49±3.19 ^b	52.70±16.21	78.40±14.18	82.61±17.00 ^j
t 值		1.35	1.02	0.86	0.64	0.42	0.24
P 值		0.09	0.14	0.20	0.57	0.09	0.82

注: 观察组术前及术后 1、11 个月疼痛、日常生活能力、关节活动度、肌力及 Constant-Murley 功能总分比较, $F=1\ 320.34, P=0.00; F=1\ 434.20, P=0.00; F=1\ 329.29, P=0.00; F=1\ 530.00, P=0.00; F=1\ 320.14, P=0.00$; 对照组术前、术后 1、11 个月疼痛、日常生活能力、关节活动度、肌力及 Constant-Murley 功能总分比较, $F=1\ 560.90, P=0.00; F=1\ 450.49, P=0.00; F=1\ 396.38, P=0.00; F=1\ 867.28, P=0.00; F=1\ 654.18, P=0.00$; 同组内术后 1 与 11 个月比较: ^a $SE=0.43, P=0.70$; ^b $SE=0.83, P=0.60$; ^c $SE=0.48, P=0.87$; ^d $SE=0.65, P=0.40$; ^e $SE=0.47, P=0.72$; ^f $SE=0.47, P=0.53$; ^g $SE=0.29, P=0.40$; ^h $SE=0.39, P=0.49$; ⁱ $SE=0.89, P=0.50$; ^j $SE=0.68, P=0.40$

Note: Comparison of pain, Activities of daily living, movement, strength and Constant-Murley score of observation group before operation, 1 month and 11 months after operation, $F=1\ 320.34, P=0.00; F=1\ 434.20, P=0.00; F=1\ 329.29, P=0.00; F=1\ 530.00, P=0.00; F=1\ 320.14, P=0.00$; Comparison of pain, Activities of daily living, movement, strength and Constant-Murley score of control group before operation, 1 month and 11 months after operation, $F=1\ 560.90, P=0.00; F=1\ 450.49, P=0.00; F=1\ 396.38, P=0.00; F=1\ 867.28, P=0.00; F=1\ 654.18, P=0.00$; Comparison between 1 month and 11 months after operation in the same group, ^a $SE=0.43, P=0.70$; ^b $SE=0.83, P=0.60$; ^c $SE=0.48, P=0.87$; ^d $SE=0.65, P=0.40$; ^e $SE=0.47, P=0.72$; ^f $SE=0.47, P=0.53$; ^g $SE=0.29, P=0.40$; ^h $SE=0.39, P=0.49$; ⁱ $SE=0.89, P=0.50$; ^j $SE=0.68, P=0.40$

表 4 两组原发性冻结肩患者术后 1 个月肩关节活动度比较 ($\bar{x}\pm s, ^\circ$)

Tab.4 Comparison of range of motion of shoulder at 1-month follow-up after operation of patients with idiopathic frozen shoulder between two groups ($\bar{x}\pm s, ^\circ$)

组别	例数	内旋	外展	后伸	前屈	外旋
观察组	32	86.23±13.21	158.51±13.27	41.67±7.58	149.52±12.63	46.82±4.19
对照组	33	66.21±11.22	144.82±10.53	36.82±5.49	141.57±10.68	40.65±4.11
t 值		2.449	1.434	1.404	1.358	1.301
P 值		0.020	0.111	0.145	0.195	0.201

保守治疗无缓解的冻结肩采用关节镜下治疗可以及时终止病程,缓解症状。对比两组 Constant-Murley 功能评分也发现,观察组与对照组在术后 1、11 个月 Constant-Murley 评分各项指标的比较,差异均无统计学意义,说明两种关节镜术式在治疗冻结肩的疗效上并无明显区别。

3.3 Outside-in 技术较 Inside-out 技术的优势

传统的 Inside-out 技术要求先建立后方入路进入盂肱关节,但在炎症重、关节囊极度挛缩的病例中,关节间隙难以打开,此时关节镜进入盂肱关节非常困难甚至难以进入,强行穿刺进入会损伤肱骨头及肩胛盂骨质,同时也会耗费更多手术时间,而采用 Outside-in 技术则容易得多。与常规技术相比其还具有以下优势:(1)建立手术通路简单。采用该技术的要点是先进入肩峰下间隙,肩峰下间隙的空间不会受到关节囊挛缩的影响,空间比较固定。(2)便于找到松解目标。由于肩峰下解剖固定,在进入肩峰下间隙后,非常容易辨别喙肩韧带这一重要的解剖标志,而喙肩韧带可以帮助定位需要松解的喙肱韧带,喙肱韧带被描述为起源于喙突的基部和水平支,其筋膜覆盖范围大,广泛包绕肩胛下肌、冈上肌和冈下肌大片区域。众所周知,增厚挛缩的喙肱韧带是导致肩峰下粘连及肩关节活动受限的重要结构,其严重限制肩关节内外旋功能^[6-7]。(3)可获得较大操作空间。采用 Outside-in 技术先切断肱二头肌长头腱,可以帮助释放盂肱关节空间,增加了操作空间。而且本研究的病例中发现很多冻结肩患者肱二头肌长头腱充血损伤严重,是部分患者疼痛的来源之一,在外侧及前外侧通路监视下,视野更为清楚,能更直接地对损伤肱二头肌长头腱进行切断固定处理。(4)操作安全性大。采用 Outside-in 技术时已对肩胛下肌及前方、上方、后方关节囊进行了广泛的松解,故对腋囊术中不做常规松解,只是在术后去掉牵引时外展肩关节进行轻柔手法松解,此时肩关节囊已经进行广泛松解,进行手法松解出现骨折等风险明显降低,同时也避免了松解腋囊而损伤腋神经的可能。本研究对照组采用双后路监视下可行肩关节囊广泛 360°松解,在松解下方关节囊时由于在镜下监视,同时使用蓝钳咬除松解,也未出现腋神经的损伤,但手术操作时间更长,术后观察并未发现该方法具有更佳临床疗效。

3.4 镜下治疗冻结肩的要点

冻结肩在镜下松解后早期康复锻炼尤为重要,

超过 1 个月再进行辅助康复锻炼可能收效较少。本研究结果发现采用 Outside-in 技术治疗的观察组,随访时患者内旋功能恢复更好,与手术方案关系密切。在观察组中,侧方入路及前外侧入路下对肱二头肌长头腱进行切断后,对肩胛下肌进行了全方位多角度的松解,彻底清扫了肩胛下肌周围粘连,故其内旋功能恢复更好;同时术后 1 个月随访时发现两组患者在外展、后伸、前屈、外旋方面无明显差异。对照组采用了双后入路对腋囊进行彻底松解,观察组只是手法进行松解,但两组患者外展等功能并无明显区别。笔者认为镜下治疗冻结肩的注意事项主要有以下几点:(1)关节镜下治疗原发性冻结肩,术后早期功能康复锻炼尤为关键。(2)对于肩胛下肌多角度全方位的松解不可忽视。(3)对腋囊的松解并无必要,松解腋囊存在损伤腋神经的较大风险,而且非常耗时。

综上所述,Outside-in 从外向内松解技术操作难度更低,学习曲线平缓,特别推荐初学者操作使用。本研究因随访时间及样本量不足,对分析结果可能带来部分偏倚,尚需进一步深入研究。

参考文献

- [1] Miyazaki AN, Santos PD, Silva LA, et al. Clinical evaluation of arthroscopic treatment of shoulder adhesive capsulitis[J]. Rev Bras Orthop, 2017, 52(1):61-68.
- [2] Lyhne JM, Jacobsen JR, Hansen SJ, et al. Diabetic and non-diabetic patients report equal symptom relief after arthroscopic capsular release of frozen shoulder[J]. J Clin Orthop Trauma, 2019, 10(2):261-264.
- [3] Vrotsou K, Ávila M, Machón M, et al. Constant-Murley score: systematic review and standardized evaluation in different shoulder pathologies[J]. Qual Life Res, 2018, 27(9):2217-2226.
- [4] Barnes CP, Lam PH, Murrell GA. Short-term outcomes after arthroscopic capsular release for adhesive capsulitis[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2016, 25(9):e256-e264.
- [5] 何勇,肖涟波,王念宏,等. 关节镜松解术结合手法治疗肩凝症的病例对照研究[J]. 中国骨伤, 2014, 27(4):299-302. HE Y, XIAO LB, WANG NH, et al. Case-control study on manipulation following arthroscopic capsular release for the treatment of frozen shoulder[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(4):299-302. Chinese with abstract in English.
- [6] Hagiwara Y, Sekiguchi T, Ando A, et al. Effects of arthroscopic coracohumeral ligament release on range of motion for patients with frozen shoulder[J]. Open Orthop J, 2018, 12:373-379.
- [7] Arai R, Nimura A, Yamaguchi K, et al. The anatomy of the coracohumeral ligament and its relation to the subscapularis muscle[J]. J Shoulder Elbow Surg, 2014, 23(10):1575-1581.

(收稿日期:2020-09-30 本文编辑:李宜)