

# 开放与关节镜下肌腱固定术治疗肱二头肌长头肌腱近端撕裂的临床研究

吴乐彬<sup>1</sup> 孙风凡<sup>2</sup> 童培建<sup>3△</sup>

**[摘要]** **目的:**通过回顾性研究对比传统开放与关节镜下肌腱固定术治疗肱二头肌长头肌腱近端撕裂临床疗效。**方法:**收集到符合纳入标准患者共 38 例,其中行切开腱固定术 17 例为切开组,行关节镜腱固定术 21 例为关节镜组。采用疼痛视觉模拟评分(VAS)、美国肩肘关节评分(ASES)及 Costant-Murely 肩关节功能评分对 2 组患者术前、术后多阶段肩关节功能疼痛评估;术后末次随访采用患者满意度及 Speed 试验阳性来评估两组患者手术满意度和患肩残留痛。**结果:**组内比较:关节镜组与切开组患者术后各阶段评分均优于术前,差异性具有统计学意义;评分随时间均呈改善趋势,但两组的改善趋势不完全一致。组间比较:在 VAS 评分中术后 6 个月和 12 个月组间差异无统计学意义( $P>0.05$ ),其余阶段前者低于后者,差异有统计学意义( $P<0.05$ );Costant-Murley 总分及前屈外展项目评分,在术后 1 和 2 个月两个阶段,前者高于后者,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),其余阶段组间差异无统计学意义( $P>0.05$ );两组术后末次随访在满意度及 Speed 试验阳性(术后残留痛)总分比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。**结论:**与切开腱固定技术相比,关节镜套扎缝合腱固定技术治疗 LHBT 近端撕裂除了更早更快改善患肩功能活动,缓解疼痛及恢复日常生活能力,且女性患者更愿意接受关节镜治疗。

**[关键词]** 肱二头肌长头肌腱近端病损;开放;肩关节镜;腱固定术

**[中图分类号]** R686.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2018)12-0018-06

## Which is Better for the Biceps Tendon Proximal Lesions: Open or Arthroscopic Biceps Tenodesis

WU Lebin<sup>1</sup> SUN Fengfan<sup>2</sup> TONG Peijian<sup>3△</sup>

<sup>1</sup> Huzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Huzhou 313000, Zhejiang China;

<sup>2</sup> Zhejiang University of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou 310053, China;

<sup>3</sup> Zhejiang Hospital of Traditional Chinese Medicine, Hangzhou 310006, China.

**Abstract Objective:** To compare the clinical efficacy of traditional open and arthroscopic tenodesis in the treatment of proximal tear of biceps tendon by retrospective study. **Methods:** A total of 38 patients meeting the inclusion criteria were collected, among which 17 were treated with open tenodesis and 21 with arthroscopic tenodesis. Visual analogue scores (VAS), American shoulder elbow score (ASES) and Costant-Murely shoulder function scores were used to evaluate the function of the joints in the two groups before and after surgery. Patients' satisfaction and Speed test positivity were used to evaluate the surgical satisfaction and residual shoulder pain in the two groups during the last follow-up. **Results:** Intra-group comparison: postoperative scores of patients in the arthroscopy group and the incision group were better than those before surgery, and the differences were statistically significant. The scores showed an improvement trend over time, but the two groups did not show the same improvement trend. Comparison between groups: in the VAS score, there was no statistically significant difference between the two groups at 6 months and 12 months after surgery ( $P>0.05$ ). In other stages, the former was lower than the latter ( $P<0.05$ ). Costant-Murley total score and flexion-abduction score of the former were higher than those of the latter at 1 and 2 months after operation ( $P<0.05$ ), and there was no significant difference in other stages ( $P>0.05$ ). There was no significant difference in the total score of satisfaction and Speed test positivity (postoperative residual pain) in the last follow-up of the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion:** Compared with tendon incision tenodesis, the use of arthroscopic suture tenotomy for the treatment of LHBT proximal tears resulted in faster

and earlier improvement of shoulder function and activity, pain relief and daily living ability. In addition, female patients were more likely to receive arthroscopic treatment.

**Keywords:** proximal lesions of biceps tendon; open; arthroscopy; tenodesis

<sup>1</sup> 浙江湖州市中医院(浙江 湖州, 313000)

<sup>2</sup> 浙江中医药大学

<sup>3</sup> 浙江省中医院

<sup>△</sup>通信作者 E-mail: 2382284276@qq.com

肱二头肌长头腱(Long Head of Biceps, LHBT)近端撕裂临床上多以肩前疼痛及上臂抗阻屈伸功能障碍为主要症状<sup>[1]</sup>,是导致肩前疼痛的常见肩关节疾患,包括部分撕裂及完全撕裂,部分撕裂无明显特异性,其中大力水手征<sup>[2,3]</sup>是 LHBT 近端完全撕裂的典型体征。对 LHBT 部分撕裂患者经保守治疗 3 个月无效者,通常选择手术治疗,在近十年内,LHBT 腱固定术愈受临床医生的青睐<sup>[4,5]</sup>,在治疗肩前痛与 LHBT 损伤相关病变,尤其在治疗年轻患者及运动员,是一种可靠选择<sup>[1]</sup>。但对于选择切开还是全镜治疗该病,存在一定的争议,笔者以本院骨伤科 2015 年 11 月至 2017 年 5 月在传统切开及关节镜肌腱固定术治疗肱二头肌长头肌腱近端病损相关患者为样本,探讨两种肌腱固定术在治疗 LHBT 损伤的疗效,为临床提供一种可靠的 LHBT 损伤处理方式。

## 1 研究对象与方法

### 1.1 研究对象

收集 2015 年 11 月至 2017 年 5 月期间在本院骨伤科符合肱二头肌长头肌腱近端撕裂并行开放与关节镜肌腱固定术治疗肱二头肌腱近端撕裂的患者 68 例,其中符合纳入标准并具有完整资料的病例数共 38 例,行切开腱固定术患者 17 例,关节镜下固定术患者 21 例,分为切开组和关节镜组。

### 1.2 诊断标准

参照《坎贝尔骨科手术学-运动医学及关节镜篇》拟定<sup>[6]</sup>:

1)慢性劳损病史或前臂有急性外伤史;2)肩前疼痛或上臂“梭型”畸形;3)体检发现结节间沟处压痛明显肱二头肌紧张试验阳性或大力水手征;4)MRI 可见肌腱部分缺损或完全中断。

### 1.3 纳入标准

1)关节镜检 LHBT 病损超过 1/4;2) LHBT 断裂;3)上述患者伴有轻度肩袖损伤或冈上肌腱炎;4)均行切开或关节镜 LHBT 腱固定术。

### 1.4 排除标准

1)伴有中重度肩袖损伤,肩关节其他疾病如神经病变、肱骨骨折、盂唇损伤、冻结肩、类风湿性疾患;2)伴有重大内科疾病患者如肾衰竭、糖尿病、脑中风及严重骨质疏松症等;3)肌腱固定术的同时进行了其他手术(肩袖修补术,盂唇修补等);4)患者或患者家属不配合术后康复,及随访资料不全者。

## 1.5 方法

### 1.5.1 手术方法

#### 1)术前镜检<sup>[7]</sup>

所有病例均采用仰卧位,患肢外展 40°,前屈 15°,用大约 4 kg 物体作患肢纵向的牵引,消毒铺单。取肩

后侧入路,先在孟肱关节内对肩袖关节面、关节内部分的 LHBT 进行评估。首先进行术中的探查:肱二头肌腱充血,肌腱毛糙,炎症严重,轻度滑移,LHBT 损伤超过 1/4,符合手术指征;肩胛下肌腱完整,孟肱周围韧带无撕裂,肩胛盂唇未见明显异常,孟肱骨关节软骨无破坏,肩袖在肱骨的足迹区未见受损(或伴有轻度炎症水肿)。完成上述术前关节镜检查,与术前 MRI,临床症状相符,符合 LHBT 近端病损手术指征,可伴有轻度肩袖损伤或肩袖慢性炎症改变且不伴有中重度肩袖损伤,盂唇等其他严重损伤。

#### 2)关节镜治疗<sup>[7]</sup>

完成上述关节镜检查,判断 LHBT 近端受损符合手术指征后,行关节镜腱固定术。在后侧入路监视下建立肩峰外侧入路,到此三个主要关节镜入路建立完毕。在前侧入路置入刨削刀头清理肩袖间隙上方漂浮软组织,松解清理肱二头肌腱腱鞘并暴露肱二头肌腱;用器械将肌腱与结节间沟钝性分离,以暴露结节间沟,在结节间沟最狭窄处用打磨头打磨暴露骨床,注意打磨时要求骨面伴有少量的脂肪渗出,使得肌腱与骨质接触充分;然后在结节间沟内嵌入 1 枚缝合带线锚钉(由美国强生公司提供);利用穿线器在前侧入路,使两根 PDS 线中的一根穿过肌腱,另一根在肌腱下面穿过,将 PDS 线的一端拴住锚钉的缝合线,然后拉另一端使锚钉的缝合线穿过肌腱,在镜下使用推结器打结,再切断肱二头肌长头肌腱近端残端。生理盐水冲洗,切口缝合包扎。

#### 3)切开肌腱固定术<sup>[5]</sup>

完成上述关节镜检,判断 LHBT 近端受损符合手术指征后,采用自胸大肌止点上方约 5cm 处向下作一长约 5 cm 的直切口,逐层显露,切开结节间沟附近骨膜,暴露结节间沟附近 1.5 cm×2.0 cm 大小长方形区域,将其 LHBT 近端切断,用窄骨刀从近侧伸入骨瓣中将骨瓣向前掀起,牵引远断端至肱二头肌的张力适中为止,打磨骨床,用组织剪修整肱二头肌腱远端残端,采用界面螺钉挤压肌腱,屈伸肘关节调节肌腱张力,张力适中后拧紧螺钉,电刀烧灼固定点周围(灭活周围神经血管)<sup>[8]</sup>,冲洗缝合切口。

**1.5.2 术后康复** 手术结束第 3 天,进入康复期,大致可分三个阶段<sup>[5,7]</sup>。

1)被动运动期(0~2 周):此期患肩术后除锻炼外,均配带肩关节外展支具制动。术后 0~2 周在康复师指导下行被动康复,1 次/d,被动屈曲肘关节,主动手腕活动及抓握活动。2)运动过渡期(3~6 周):此期可进行孟肱关节活动,进行性肩胛骨移动训练,无阻力下屈曲肘关节。3)主动运动期(7~12 周):本期解除支架制动,开始轻重量屈曲肘关节(0.5~2.5 kg),增

加上部身体锻炼强度,进行性等张训练,增加日常生活活动。康复锻炼 3 个月才可进行正常生活活动,轻度的体力劳动。出院后交代患者康复训练的计划及时间、强度,告知患者定期复查,以便及时掌握患者肩关节功能恢复情况。

**1.5.3 疗效评估** 运用 VAS(疼痛视觉模拟评分)<sup>[9]</sup>、Costant-Murely 评分<sup>[10]</sup> 及 ASES<sup>[11]</sup> 评分相关量表对两组患者在术前,术后各阶段随访术肩疼痛功能评估记录;术后末次随访时对两组患者采用患者满意度量表<sup>[12]</sup> 及 Speed 试验阳性率<sup>[13]</sup> 进行记录评估;记录相关不良事件如感染,断钉、肌腱断裂及大力水手征等。

**1.6 统计学方法**

本研究采用 SPSS22.0 数据统计软件对收集的数

据进行统计分析。计量资料结果以  $\bar{x} \pm s$  表示,分类资料比较采用卡方检验;两组患者术前及术后 VAS、Costant-Murley 及 ASES 评分两两比较采用  $t$  检验;总体疗效比较运用重复测量方差分析, $P < 0.05$  差异有统计学意义。

**2 结果**

**2.1 一般资料**

纳入研究的患者共 38 例:男 24 例,女 14 例;年龄 49~81 岁,中位数 63.5 岁;病程 4~12 个月,中位数 7 个月。其中行切开腱固定术治疗 LHBT 近端撕裂患者 17 例(伴有肩袖轻度撕裂 11 例,伴有冈上肌腱炎 2 例),关节镜组患者 21 例(伴有肩袖轻度撕裂 14 例,伴有冈上肌腱炎 3 例);两组患者具体基本资料详见表 1,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

表 1 两组 LHBT 损伤患者术前基线资料比较

组别	例数	性别比 (男/女)	位置(例)		年龄(岁) ( $\bar{x} \pm s$ )	病程(月) ( $\bar{x} \pm s$ )
			左	右		
切开组	17	11/6	8	9	63.12 $\pm$ 7.99	8.18 $\pm$ 1.94
关节镜组	21	13/8	12	9	64.71 $\pm$ 9.05	8.33 $\pm$ 1.50
统计检验值		$\chi^2=2.632$	$\chi^2=0.105$		$t=0.570$	$t=0.281$
$P$		0.105	0.746		0.573	0.780

**2.2 治疗前及术后 VAS 比较**

两组患者 VAS 评分随时间均呈下滑趋势,但下滑趋势差异有统计学意义( $P < 0.05$ );术前相比,组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ );术后比较,术后前三个

阶段,切开组高于关节镜组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );术后 6 个月和 12 月个两个阶段,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组 LHBT 损伤患者手术前后 VAS 评分( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	例数	术前	1 个月	2 个月	3 个月	6 个月	12 个月
切开组	17	6.94 $\pm$ 1.03	4.53 $\pm$ 0.52	2.59 $\pm$ 0.71	1.35 $\pm$ 0.61	0.35 $\pm$ 0.49	0.41 $\pm$ 0.50
关节镜组	21	6.86 $\pm$ 1.20	4.05 $\pm$ 0.74	2.09 $\pm$ 0.70	0.91 $\pm$ 0.70	0.33 $\pm$ 0.48	0.43 $\pm$ 0.60
$t$		0.229	2.274	2.141	2.080	0.123	0.092
$P$		0.820	0.029	0.039	0.045	0.903	0.927

注: $F_{\text{组间}}=5.879, P=0.020; F_{\text{时间}}=48.757, P=0.000; F_{\text{交互}}=1.114, P=0.348$ 。

**2.3 治疗前及术后 ASES 评分比较**

两组患者 ASES 评分随时间均呈上升趋势,但上升趋势不完全一致,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );治疗前差异无统计学意义( $P > 0.05$ );术后比较,术后 2

个月和 3 个月两个阶段,切开组低于关节镜组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),其余阶段差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 3。

表 3 两组 LHBT 损伤患者手术前后 ASES 评分( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	例数	术前	1 个月	2 个月	3 个月	6 个月	12 个月
切开组	17	6.59 $\pm$ 1.94	8.00 $\pm$ 1.06	10.17 $\pm$ 0.95	11.65 $\pm$ 0.70	12.76 $\pm$ 0.75	13.35 $\pm$ 0.49
关节镜组	21	6.48 $\pm$ 1.60	7.62 $\pm$ 1.36	10.91 $\pm$ 1.14	12.23 $\pm$ 0.75	12.95 $\pm$ 0.74	13.57 $\pm$ 0.51
$t$		0.195	0.945	2.110	2.334	0.772	1.337
$P$		0.846	0.350	0.041	0.025	0.445	0.189

注: $F_{\text{组间}}=1.451, P=0.236; F_{\text{时间}}=268.771, P=0.000; F_{\text{交互}}=1.479, P=0.199$ 。

**2.4 治疗前及术后 Costant-Murley 评分比较**

两组患者 Costant-Murley 评分随时间均呈上升趋势,但上升趋势不完全一致,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗前组间差异无统计学意义( $P > 0.05$ );

术后比较,在术后 1,2 个月两个阶段的 Costant-Murley 评分比较,切开组低于关节镜组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),其余阶段的比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 4。

表 4 两组 LHBT 损伤患者手术前后 Costant-Murley 评分(̄x±s,分)

组别	例数	术前	1 个月	2 个月	3 个月	6 个月	12 个月
切开组	17	60.65±4.26	67.47±2.71	82.24±2.99	89.47±3.39	87.41±5.20	93.59±1.42
关节镜组	21	60.00±4.44	70.14±3.55	84.43±2.71	90.38±2.09	91.76±1.81	94.19±1.94
t		0.455	2.552	2.368	1.017	1.306	1.069
P		0.652	0.015	0.023	0.316	0.200	0.292

注:F<sub>组间</sub> = 6.458,P = 0.015;F<sub>时间</sub> = 265.258,P = 0.00;F<sub>交互</sub> = 1.145,P = 0.323.

2.5 治疗前及术后 Costant-Murley 评分中 ADL 项目比较  
两组患者 ADL 评分随时间均呈上升趋势,但两组的上升趋势不完全一致,差异有统计学意义(P<0.05);治疗前组间差异无统计学意义(P>0.05);术后比较,术后 2 个月切开组低于关节镜组,差异有统计学意义(P<0.05),其余阶段差异无统计学意义(P>0.05),见表 5.

表 5 两组 LHBT 损伤患者手术前后 Costant-Murley 中 ADL 评分(̄x±s,分)

组别	例数	术前	1 个月	2 个月	3 个月	6 个月	12 个月
切开组	17	7.88±2.18	7.53±1.32	11.59±1.28	13.59±1.54	19.12±1.97	19.70±1.21
关节镜组	21	8.00±2.00	7.52±1.54	12.76±1.51	13.86±1.09	19.05±2.01	19.76±1.09
t		0.297	0.012	2.545	0.544	0.108	0.150
P		0.768	0.991	0.015	0.589	0.915	0.882

注:F<sub>组间</sub> = 1.155,P = 0.290;F<sub>时间</sub> = 406.685,P = 0.000;F<sub>交互</sub> = 0.791,P = 0.512.

2.6 治疗前及术后 Costant-Murley 评分中肌力项目比较  
两组患者 Costant-Murley 中肌力项目评分随时间均呈上升趋势,且上升趋势差异无统计学意义(P>0.05);治疗前差异无统计学意义(P>0.05);术后比较差异均无统计学意义(P>0.05),见表 6.

表 6 两组 LHBT 损伤患者手术前后 Costant-Murley 中肌力评分(̄x±s,分)

组别	例数	术前	1 个月	2 个月	3 个月	6 个月	12 个月
切开组	17	22.35±2.57	21.77±2.46	22.65±2.57	24.41±1.66	23.82±2.19	24.71±1.21
关节镜组	21	21.43±2.31	20.95±2.01	23.57±2.32	24.76±1.09	24.29±1.79	24.76±1.09
t		1.165	1.096	1.165	0.781	0.716	0.150
P		0.252	0.282	0.252	0.440	0.478	0.882

注:F<sub>组间</sub> = 1.155,P = 0.290;F<sub>时间</sub> = 0.000,P = 0.983;F<sub>交互</sub> = 2.025,P = 0.077.

2.7 治疗前及术后 Costant-Murley 评分中前屈外展项目比较  
两组患者 Costant-Murley 中前屈外展项目评分随时间均呈上升趋势,上升趋势差异有统计学意义(P<0.05);治疗前组间差异无统计学意义(P>0.05);术后比较,术后 1,2 个月两个阶段,切开组低于关节镜组,差异有统计学意义(P<0.05),其余阶段差异无统计学意义(P>0.05),见表 7.

表 7 两组 LHBT 损伤患者手术前后 Costant-Murley 中前屈外展评分(̄x±s,分)

组别	例数	术前	1 个月	2 个月	3 个月	6 个月	12 个月
切开组	17	8.00±2.92	12.24±1.20	15.06±1.44	17.53±1.94	18.94±1.44	19.65±0.79
关节镜组	21	8.29±2.99	13.14±1.35	16.19±1.54	17.81±1.66	19.52±0.87	19.62±0.81
t		0.297	0.945	2.110	2.334	1.469	0.108
P		0.768	0.037	0.026	0.635	0.154	0.915

注:F<sub>组间</sub> = 6.404,P = 0.016;F<sub>时间</sub> = 239.296,P < 0.001;F<sub>交互</sub> = 0.0576,P = 0.598.

2.8 治疗后随访时总体满意度及 Speed 试验阳性比较  
治疗后随访时总体满意度及 Speed 试验阳性比较差异无统计学意义(P>0.05),但关节镜组女性满意度优于切开组(P<0.05),见表 8.

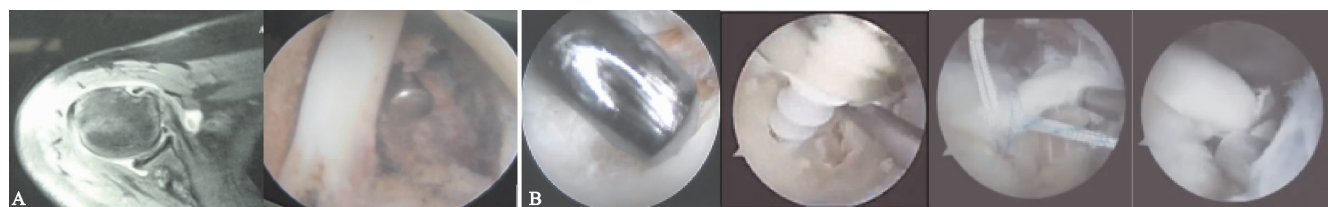
表 8 两组 LHBT 损伤患者术后末次随访满意度及 Speed 试验阳性比较

组别	例数	满意度(̄x±s)			Speed 试验阳性(例)
		男	女	总分	
切开组	17	9.55±1.51	3.33±4.08	7.65±3.59	3(3/17)
关节镜组	21	9.23±1.88	8.13±3.72	8.81±2.70	1(1/21)
统计检验值		t = 0.447	t = 2.290	t = 1.141	χ <sup>2</sup> = 0.556
P		0.659	0.041	0.261	0.456

注:满意度,P<sub>总体</sub> > 0.05,P<sub>女性</sub> < 0.05,P<sub>Speed试验</sub> > 0.05.

## 2.9 典型病例

典型病例见图 1。



A 术前MRI示: 肱二头肌长头腱鞘积液明显, 关节镜检肌腱充血水肿缺失

B 关节镜术中: 打磨暴露的骨床, 螺钉植入, 线圈套扎固定, 切断近端肌腱残端

图 1 患者, 女, 63 岁, 右肱二头肌长头肌腱撕裂

## 3 讨论

LHBT 近端撕裂是一种常见的肩前痛, Yamaguchi 等<sup>[14]</sup>研究指出: 在固定肘关节时, 肩关节前屈上举运动中 LHBT 不产生动作电位。而 Goldfarb 等<sup>[15]</sup>发现: 当肩关节外旋时, LHBT 有外展肩关节并下压肱骨头的作用, 生物力学研究还发现切断长头肌腱后在屈肘时会引起肱骨头上移, 其原因主要是由于长头肌腱对抗短头的收缩力量缺失。解剖结构的变异也会引起或促进 LHBT 病变<sup>[16]</sup>, 且滑轮系统的损伤导致外旋时 LHBT 前方不稳和肩痛<sup>[17]</sup>。

目前针对 LHBT 近端病变治疗, 中医中药主要以祛风除湿, 温经通络相关药物为主, 常配合针灸推拿、拔罐、蜡疗及针刀等治疗, 取得了较好的临床疗效; 西医治疗分为手术治疗与保守治疗, 其中对 LHBT 病损患者经保守治疗 3 个月无效者, 通常选择手术治疗。当前对 LHBT 损伤手术方式很多, 涉及到处理 LHBT 方式(单纯清理术、复位术、切除术及固定术), 手术方式的选择有关节镜, 开放, 关节镜配合小切口等, 国内外均有报道, 对缓解患肩疼痛改善关节功能都有一定临床效果。尽管腱固定术的基本步骤是一至的, 可选择不同的固定装置<sup>[18,19]</sup> 如关节囊缝合、界面螺钉、骨隧道、纽扣钢板以及缝合锚钉。Patzer 等<sup>[20,21]</sup> 肩关节生物力学分析, 相比不同干扰螺钉固定的腱固定术得出: 骨的挤压螺钉固定与带线缝合锚钉的强度一样, 但界面螺钉固定失败的病例较多, 甚则引起肱骨骨折, 同时 Sears 等<sup>[22]</sup> 在术后 4~6 个月随访中显示, 缝合锚腱固定术相比其他固定方式是一种更安全的选择。Gombera 等<sup>[23]</sup> 通过对切开固定术与镜下固定术治 LHBT 肌腱炎临床疗效分析, 发现两种在缓解患肩疼痛及改善活动功能无明显区别, 同时也得出肩关节镜微创对周围软组织损伤小等特点。本研究从两组患者术后 ASES, VAS 及 Costant-Murely 各阶段评分比较显示: 在术后 2 个月内, 无论在总分还是各项目比较, 关节镜组较切开组改善更明显; 这可能与切开手术相比, 关节镜对肌腱损伤生理病理可提供更好的评估, 可对关节腔及其周围炎症进行清理; 回避了肩部肌肉分离, 创伤小, 对关节内外软组织损伤较小, 切口愈合早, 可是肩关节早期康复, 也缩短了在院时间等优势。两

组患者在术后 3 个月, 6 个月及 12 个月肩关节功能活动及疼痛评分随访比较显示无明显差异性, 说明两种治疗方法在改善患肩功能活动及缓解疼痛的长期疗效是一致的; 因此从上述结果可知两种方法均能改善 LHBT 近端损伤功能活动及缓解疼痛, 早期随访显示关节镜固定方法是一种较优的选择, 而中长期随访看, 两种治疗手段均可作为选择。

尽管国外研究指出<sup>[24]</sup>: 在固定的机械强度和翻修率的对比上, 切开的胸大肌下固定优于关节镜下固定术; 而本研究回访结果显示两组患者共 38 例, 无一例出现大力水手征, 无螺钉松动等不良反应。Abraham 等<sup>[25]</sup> 报道一个平均随访达 3.2 年的研究比较显示切开和关节镜 LHBT 腱固定术, 临床疗效和固定失败率是一致的, 这与切开和关节镜腱固定术治疗 LHBT 近端损伤固定失败率的结果一致; 而 Werner 等<sup>[26]</sup> 指出, 术后残留痛是腱固定术常见的并发症, 但在本研究中两组比较均无明显差异性, 甚则低于既往研究; 这可能与笔者术后联合温针灸进行康复是息息相关的; 之前相关临床报道已经证实温针灸是可以促进肩关节术后康复, 促进腱-骨愈合<sup>[7,27]</sup>; 而值得注意的是本研究中切开组有 1 例患者出现术后感染情况, 但无关节内感染, 询问相关情况得知, 该患者由于出院后下雨淋湿引起切口感染, 与本手术方式无明显相关性; 因此关节镜和开放腱固定术都是治疗 LHBT 损伤安全有效的方法, 在保守治疗失败后, 选择上述两种 LHBT 腱固定术治疗肱二头肌腱近端病损, 均是可靠的治疗方法。正如选择上述两种治疗方法行业内没有具体的原则与标准, 遵循的基本原则就是符合肱二头肌腱近端撕裂手术指征以及患者认可即可行手术治疗, 具体选择何种手术方法绝大部分取决于外科医生的喜好, 这也是本文研究意义所在。

综上, 与切开腱固定技术相比, 关节镜套扎缝合腱固定技术治疗 LHBT 近端病损在维持 LHBT 生物力学张力、减少残留痛、降低不良并发症的发生如锚钉松动、肩关节僵硬、锚钉断裂等是一致的。可是后者还具有除了更早更快改善患肩功能活动疼痛(前屈外展)及日常生活之外, 还提高女性患者对手术的满意度等优势。通过本研究, 笔者更倾向于关节镜腱固定术治疗

LHBT 病损性相关疾患,是对撕裂的 LHBT 一种可靠的处理方式。

## 参考文献

- [1] Kyle R, Duchman, DeMik D, et al. Open versus arthroscopic biceps tenodesis; a comparison of functional outcomes[J]. Iowa Orthop, 2016, 36(6): 79-87.
- [2] 叶庭均, 黄晶晶, 王蕾. 肩胛下肌及肱二头肌长头腱撕裂的诊断与治疗[J]. 国际骨科学杂志, 2018, 39(3): 125-128.
- [3] 周隆, 卢漫. 运动员肩部损伤研究进展[J]. 实用医院临床杂志, 2016, 13(6): 160-162, 163.
- [4] Ozalay M, Akpınar S, Karaeminogullari O, et al. Mechanical strength of four different biceps tenodesis techniques[J]. Arthroscopy, 2005, 21(8): 992-998.
- [5] 周浩远, 涂俊, 徐斌. 关节镜下胸大肌上肌腱固定术治疗单纯肱二头肌长头腱损伤 21 例效果分析[J]. 中国运动医学杂志, 2018, 37(6): 483-486.
- [6] 卡奈尔, 贝蒂. 王岩, 蔡谓, 译. 坎贝尔骨科手术学[M]. 12 版. 北京: 人民军医出版社, 2015: 2298-2299.
- [7] 孙凤凡, 吴洋洋, 张盛君, 等. 镜下套扎固定技术治疗肱二头肌长头肌腱近端损伤 56 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(7): 54-56.
- [8] Alpantaki K, McLaughlin D, Karagogeos D, et al. Sympathetic and sensory neural elements in the tendon of the long head of the biceps[J]. J Bone Joint Surg Am, 2005, 87(7): 1580-1583.
- [9] 中华医学会. 临床技术操作规范疼痛学分册[M]. 北京: 人民军医出版社, 2004: 200-201.
- [10] Constant C, Murley A. A clinical method of functional assessment of the shoulder[J]. Clin Orthop Relat Res, 1987, 214(1): 160-164.
- [11] King GJ, Richards RR, Zuckerman JD, et al. A standardized method for assessment of elbow function; research committee, american shoulder and elbow surgeons[J]. Shoulder Elbow Surg, 1999, 8(4): 351-354.
- [12] Drakos MC, Verma NN, Gulotta LV, et al. Arthroscopic transfer of the long head of the biceps tendon; functional outcome and clinical results[J]. Arthroscopy, 2008, 24(2): 217-223.
- [13] Bennett WF. Specificity of the Speed's test; arthroscopic technique for evaluating the biceps tendon at the level of the bicipital groove[J]. Arthroscopy, 1998, 14(8): 789-796.
- [14] Yamaguchi K, Riew KD, Galatz LM, et al. Biceps activity during shoulder motion: an electromyographic analysis[J]. Clin Orthop Relat Res, 1997(336): 122-129.
- [15] Goldfarb C, Yamaguchi K. The biceps tendon: dogma and controversies[J]. Sports Med Arthrosc, 1999, 7(2): 93-103.
- [16] Jeong JY, Park SM, Park YE, et al. Morphological classification of anatomical variants of the intra-articular portion of the longhead of the biceps brachii tendon and analysis of the incidence and the relationship with shoulder disease for each subtype[J]. J Orthop Surg (Hong Kong), 2017, 25(3): 1-6.
- [17] Yoav M, Asheesh B, David AJ, et al. The rotator interval and long head biceps tendon: anatomy, function, pathology and magnetic resonance imaging[J]. Magn Reson Imaging Clin N Am, 2012, 20(2): 229-259.
- [18] Ramos CH, Coelho JC. Biomechanical evaluation of the long head of the biceps brachii tendon fixed by three techniques: a sheep model[J]. Rev Bras Ortop, 2016, 52(1): 52-60.
- [19] Chiang FL, Hong CK, Chang CH, et al. Biomechanical comparison of all-suture anchor fixation and interference screw technique for subpectoral biceps tenodesis[J]. Arthroscopy, 2016, 32(6): 1247-1252.
- [20] Hwang JT, Yang CJ, Noh KC, et al. Which is better for arthroscopic tenodesis of the long head of the biceps: Soft tissue or bony interference fixation? [J]. Arthroscopy, 2016, 32(4): 560-567.
- [21] Patzer T, Rundic JM, Bobrowitsch E, et al. Biomechanical comparison of arthroscopically erformable techniques for suprapectoral biceps tenodesis[J]. Arthroscopy, 2011, 27(8): 1036-1047.
- [22] Sears BW, Spencer EE, Getz CL, et al. Humeral fracture following subpectoral biceps tenodesis in 2 active, healthy patients[J]. Shoulder Elbow Surg, 2011, 20(6): e7-e11.
- [23] Gombera MM, Kahlenberg CA, Nair R, et al. All-artroscopic suprapectoral versus open subpectoral tenodesis of the long head of the biceps branchii[J]. Am J Sports Med, 2015, 43(5): 1077-1083.
- [24] Mazzocca AD, Rios CG, Romeo AA, et al. Subpectoral biceps tenodesis with interference screw fixation[J]. Arthroscopy, 2005, 21(7): 896.
- [25] Abraham VT, Tan BH, Kumar VP, et al. Systematic review of biceps tenodesis: arthroscopic versus open[J]. Arthroscopy, 2015, 32(2): 365-367.
- [26] Werner BC, Evans CL, Holzgreffe RE, et al. Arthroscopic suprapectoral and open subpectoral biceps tenodesis a comparison of minimum 2-year clinical outcomes[J]. The American Journal of Sports Medicine, 2014, 42(11): 2583-2590.
- [27] 孙凤凡, 张盛君, 宁源. 温针灸辅助肱二头肌长头腱固定术后并发症疗效观察[J]. 浙江中西医结合杂志, 2018, 28(1): 39-41.

(收稿日期: 2018-05-09)