

# 关节镜下单排与双排缝合桥修复技术治疗老年肩袖损伤的对照研究

张辉 庄万强 骆勇刚 雷海 魏庆华 唐旭 唐毅

**【摘要】** 目的 关节镜下采取双排与单排缝合桥修复术治疗老年肩袖损伤的效果对比分析。方法 前瞻性收集简阳市人民医院2016年1月至2018年2月期间收治的118例老年肩袖损伤病患者,按随机数字表法分为对照组(关节镜下行单排锚钉固定)与观察组(关节镜下行双排缝合桥修复术),两组各59例,比较两组不同程度损伤患者手术前后ASES评分、Constant-Murley评分、UCLA评分;并对比两组术后再撕裂发生率。结果 治疗前两组四种撕裂程度Constant-Murley、UCLA、ASES评分差异均无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后两组比较,只有轻度撕裂三种评分差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),而巨大、重度、中度撕裂的三种评分两组间差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),观察组显著优于对照组。对照组再撕裂发生率17/59(28.81%)显著高于观察组6/59(10.17%)( $\chi^2=6.535, P=0.011$ )。结论 老年肩袖损伤采取双排与单排缝合桥术均可行,但双排缝合桥术应用范围较为广泛,且对于患者巨大、重度、中度撕裂改善效果更佳。

**【关键词】** 老年人; 肩袖损伤; 缝合桥技术; 肩关节; 关节镜

**Arthroscopic single row and double row suture bridge repair in the treatment of elderly rotator cuff injuries** Zhang hui, Zhuang Wanqiang, Luo Yonggang, Lei Hai, Wei Qinghua, Tang Xu, Tang Yi. Department of Orthopedics, Jianyang People's Hospital, Jianyang 641400, China

Corresponding author: Tang Yi, Email: zh5hpop@163.com

**【Abstract】** **Objective** To explore the clinical effect of double-row and single-row suture bridge repair for rotator cuff injury in elderly patients. **Methods** 118 patients with rotator cuff injury were randomly divided into control group (single row anchor fixation under arthroscopy) and observation group (double row suture bridge repair under arthroscopy). The ASES score, Constant-Murley score and CLA score before and after operation were compared between the two groups. The incidence of re-tear after surgery between two groups were compared. **Results** There was no significant difference in the Constant-Murley, UCLA and ASES scores of the four tear degrees before treatment ( $P>0.05$ ), there was no significant difference in the three scores of mild tear between the two groups after treatment ( $P>0.05$ ), but there were significant differences in the three scores of large, severe and moderate tear between the two groups ( $P<0.05$ ). It is better than the control group. The rate of re-tearing in the control group (17 cases) (28.81%) was significantly higher than that in the observation group (6/59) (10.17%) ( $\chi^2=6.535, P=0.011$ ). **Conclusion** Both double-row and single-row suture bridges are feasible for rotator cuff injury in the elderly, but double-row suture bridges are widely used and can be used to treat huge, severe and moderate tears.

**【Key words】** Aged; Rotator cuff injury; Suture bridge technique; Shoulder; Arthroscopy

保守疗法包括关节功能锻炼、止疼及制动等,仅对部分轻度肩袖损伤患者有效,无法彻底恢复重、中度患者的肩关节功能<sup>[1-2]</sup>。肩袖修补术是目前治疗肩袖损伤的金标准,但易发生瘢痕粘连、康复锻炼疼痛

剧烈、创伤大等并发症。双排缝合桥固定、单排锚钉固定是当前常用的肩关节镜下肩袖修补术<sup>[3]</sup>,双排缝合桥固定增加了肌腱和骨床的加压固定程度,可以提高愈合能力,单排锚钉固定不能很好的恢复肌

腱止点的宽度和强度,但临床中关于再撕裂部位及临床疗效在不同术式间的区别尚未有权威文献报道。本研究探讨不同程度的肩袖损伤采用双排与单排缝合桥修复手术的临床疗效区别,现报道如下:

## 资料与方法

### 一、纳入与排除标准

纳入标准:(1)病程 $\leq 18$ 个月的慢性损伤患者;(2)能配合复诊随访及手术治疗的患者;(3)理解、认知良好并且生命体征平衡;(4)3个月以上的保守疗法无效患者;(5)正常工作和生活有障碍且肩关节功能受限与疼痛大于6个月;(6)检查诊断(MRI)的结果是全层肩袖损伤患者;(7)肩关节活动功能在发病前正常;(8)在我院伦理委员会通过审核且患者知情同意;(9)年龄 $\geq 60$ 岁。

排除标准:(1)用锚钉无法修复缝合,脂肪浸润在关节镜下可见;(2)有肩部臂丛神经损伤史与肩部手术史;(3)肩关节前方不稳;(4)需切断或固定肱二头肌长头腱;(5)需修复固定肩关节上孟唇后、前部患者;(6)有肩关节骨性关节炎、类风湿关节炎等合并肩关节疾病者;(7)伴有严重骨损伤、周围软组织挫伤、血管神经严重损伤患者。

### 二、一般资料

前瞻性收集简阳市人民医院2016年1月至2018年2月期间收治的118例老年肩袖损伤病患者,按随机数字表法分为对照组(关节镜下行单排锚钉固定)与观察组(关节镜下行双排缝合桥修复术),两组各59例,两组一般资料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性,详见表1。

### 三、方法

对照组:入组患者均采取侧卧位,患肩前屈 $20^\circ$ ,外展 $60^\circ$ ,皮牵引标准 $4\sim 5$  kg,适度松解受限肩关节者。喙突、锁骨、肩峰等固定标志物于术前标记,将灌注泵应用于术中控制血压,灌注压保持在

$60\sim 80$  mmHg范围。术中出血量尽量减少,在 $3\ 000$  ml,0.9%的生理盐水中加入肾上腺素 $1$  ml。消毒铺巾,入路取肩关节后方,手术切口取肩峰下方 $2$  cm,外侧角内侧 $1$  cm,肩关节镜套管插入,经冈下肌和小圆肌间穿至关节囊后方,镜头置入,探查肩峰形态、肩关节增生状况、脂肪浸润状况、肩袖损伤状况等。通常采取直视手术的为肩胛下肌撕裂患者。对于病理增生滑膜影响手术视野者,则是采用刨刀及射频技术处理。外侧附加入路的建立部位为肩峰下间隙,肩峰下滑囊采用刨刀和射频刀清除,为保证肩峰平滑应确诊肩峰表面没有碰撞,若有碰撞应将肩峰下减压。完成减压后,应用无齿刨刀对肩袖周围病理组织和表面适当清理,使肩袖处于无张力或低张力状况则需进行粘连松解、清除。撕裂前后及内外径的状况在探针校准后检测,判断撕裂肩袖可修复性、移动性及肩袖弹性,活动度的断定则需将断端边缘用抓钳进行牵拉。新鲜骨床的形成方法为暴露肩袖足印区,将皮质采用球头磨钻进行打磨,直至血在肱骨大结节表面渗出。锚钉拧入最好位置则需采用脊髓穿刺针判断,交 $2\sim 3$ 枚 $5.0$  mm的带线锚钉根据撕裂口大小及撕裂程度打入肱骨大结节的骨床位置,肩袖缝合使用过线器完成,将缝线突入近侧肩袖残端,穿入各个锚钉的位置为从肩袖撕裂游离缘处开始,2根不可吸收缝线置于各锚钉尾部,经肌腱将其中1根穿入,约 $8$  mm处近端撕裂缘穿出,另一根缝线随即固定打结,手术完毕。

观察组在新骨床形成及前步骤均与对照组相同,将内排锚钉确定最好的预拧入方位后置入愈合区肋骨边缘。肩袖缝合采用过线器完成,穿入肩袖断端近侧,固定于骨床内侧,肩袖表面缝合打结,外排锚钉放置于肱骨大结节外缘下约 $5$  mm。缝线穿入外排锚钉前需打结,交叉将缝线压入内排。缝线距离及松紧度需适当调整,使肱骨大结节骨床受到肩袖断端的压力均匀,肌腱缝合后受

表1 两组老年肩袖损伤患者一般资料比较

组别	例数	例数		平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$ )	撕裂部位		撕裂程度			
		男性	女性		左肩	右肩	轻度撕裂	中度撕裂	重度撕裂	巨大撕裂
对照组	59	31	28	69 $\pm$ 3	25	34	11	26	14	9
观察组	59	32	27	69 $\pm$ 3	26	33	12	25	12	10
统计值		$\chi^2=0.034$		$t=0.480$	$\chi^2=0.035$		$\chi^2=0.261$			
P值		0.854		0.632	0.853		0.967			

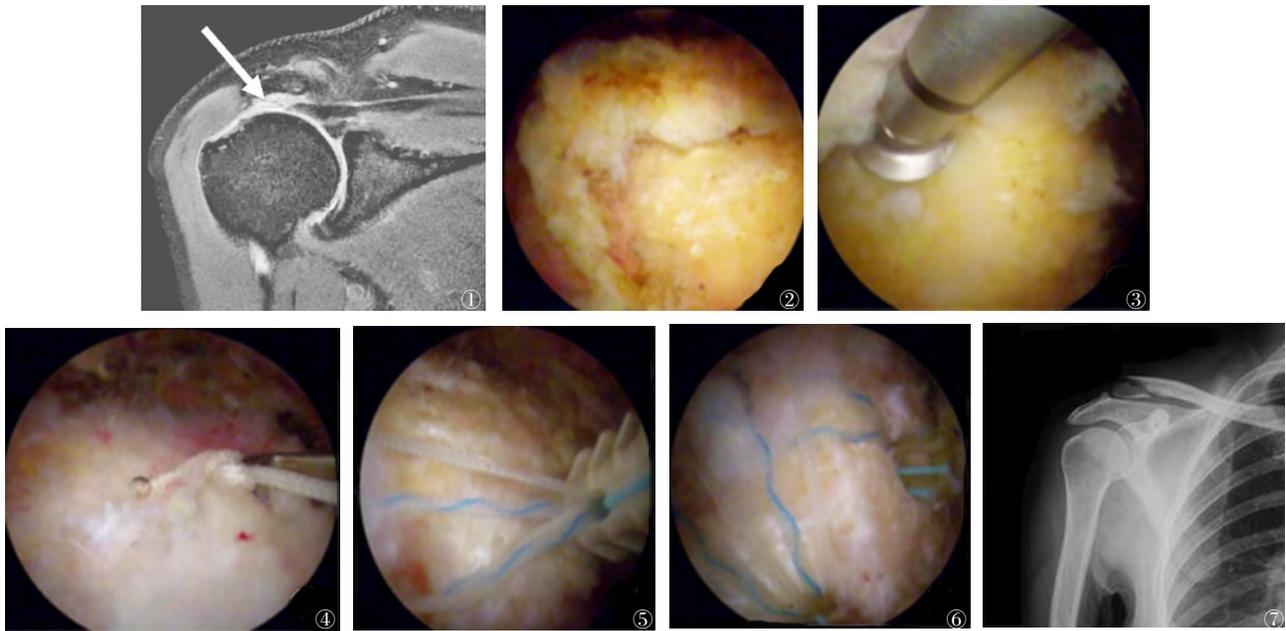


图1~7 男性,69岁,诊断为“肩袖撕裂”,采用关节镜下双排缝合桥固定技术修复。图1 患者术前MRI示肩袖撕裂;图2 术中探查见肩袖撕裂;图3 置入内排锚钉;图4 予缝合复位固定;图5 置入外排钉固定;图6 术后效果;图7 术后复查X线片锚钉位置良好

力均匀。外排锚钉锁紧前需要将缝线松紧度适度调整。手术完毕。术后:康复治疗应由相同的康复技师实施,在支具辅助下固定、外展患肩。腕关节、手指关节的主动伸屈锻炼在麻醉苏醒后适当进行,后伸、前屈、外旋、外展等锻炼应在术后次日进行,锻炼力度应根据后期关节功能的改善逐渐加大(见图1~7)。

#### 四、观察指标

术后2019年2月进行随访,评测肩关节功能,包括疼痛感、日常生活活动、主动活动范围以及肌力评分,患者肩关节功能的评估分别采用以下三种评分标准:(1)Constant-Murley评分:小于60分为差,60~74分为中,75~89分为良,90~100分为优;力量25分,运动范围40分,日常活动20分,疼痛15分,总分100;(2)UCLA量表:≤28分为差,29~33分良,34~35分优,总分35分;内容包括患者满意度、前屈曲力量、前屈曲活动范围、肩关节功能、肩关节疼痛度。(3)ASES量表:小于70分差,70~79分可,80~89分良,≥90分优;内容包括肌力、肩关节活动范围、生活功能、肩关节稳定性、自我评估疼痛等项目总分100分。

#### 五、统计学方法

用SPSS 22.0统计学软件进行数据处理,采用中位数和四位数间距描述数据,采用非参数Wil-

coxon秩和检验比较术前以及术后评价指标的差异,组间四种撕裂程度Constant-Murley、UCLA、ASES评分比较采用 $t$ 检验,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,计数资料以%表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验,检验水准 $\alpha$ 值取双侧0.05。

## 结 果

### 一、随访情况

全部患者均获得随访,随访率100%。

### 二、比较两治疗组撕裂效果

治疗前四种撕裂程度Constant-Murley、UCLA、ASES评分差异均无统计学意义;治疗后两组比较只有轻度撕裂三种评分差异均无统计学意义,而巨大、重度、中度撕裂的三种评分差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ ),观察组显著优于对照组,详见表2。

### 三、比较两组再撕裂发生率

对照组再撕裂发生率17/59(28.81%)显著高于观察组6/59(10.17%),( $\chi^2=6.535, P=0.011$ )。

## 讨 论

### 一、老年肩袖损伤现状

肩袖主要由肩胛下肌、冈下肌、冈上肌和小圆肌

表2 对照组及观察组老年肩袖损伤患者撕裂治疗效果比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	UCLA		ASES		Contant-Murley	
		术前	术后2个月	术前	术后2个月	术前	术后2个月
轻度撕裂							
对照组	11	28.4±2.8	33.2±1.0*	75.6±3.8	94.7±2.7*	60.5±3.4	93.1±3.6*
观察组	12	28.2±3.0	33.7±1.0*	76.2±4.1	95.0±2.6*	60.8±3.2	94.2±3.7*
<i>t</i> 值		0.221	1.334	0.296	0.287	0.209	0.732
<i>P</i> 值		0.827	0.197	0.771	0.777	0.836	0.472
中度撕裂							
对照组	26	21.8±2.2	29.8±0.5*	67.3±3.5	81.7±5.9*	57.9±2.9	80.5±5.3*
观察组	25	21.6±2.3	32.1±0.8*	67.5±3.0	87.9±4.6*	58.1±3.0	88.8±5.4*
<i>t</i> 值		0.202	7.912	0.133	4.168	0.266	5.577
<i>P</i> 值		0.842	<0.01	0.895	<0.01	0.791	<0.01
重度撕裂							
对照组	14	16.4±2.2	26.6±3.1*	62.3±3.4	73.7±4.4*	51.3±3.1	65.3±3.2*
观察组	12	16.6±2.2	30.3±4.0*	63.2±3.3	80.2±4.2*	51.6±3.2	75.0±3.5*
<i>t</i> 值		0.255	2.464	0.643	3.567	0.193	7.380
<i>P</i> 值		0.802	0.022	0.527	0.002	0.849	<0.01
巨大撕裂							
对照组	9	12.7±1.9	22.1±1.8*	58.8±2.6	70.7±3.3*	47.3±2.8	61.4±3.1*
观察组	10	12.1±1.2	26.8±2.2*	58.8±2.8	76.0±4.5*	47.2±2.8	70.3±3.2*
<i>t</i> 值		0.921	5.470	0.009	3.202	0.146	6.108
<i>P</i> 值		0.367	<0.01	0.993	0.004	0.885	<0.01

注：“\*”为与术前比较  $P < 0.05$ 

肌腱组成,对于维持肩关节的稳定性具有非常关键的作用。肩袖损伤容易发生在肱骨止点1 cm范围内,发生肩袖损伤后,如果不及时治疗,可能会导致肩关节功能逐渐恶化。肩袖损伤是老年人常见的肩关节疾病,肩袖作为肩关节软组织中最重要的部分,损伤后可能会出现关节疼痛和功能障碍,影响肩关节活动。目前老年人肩袖损伤的发病率呈明显上升趋势,肩袖损伤的诊治已经成为运动医学关注的热点问题。虽然肩袖修复技术不断进步,但是修复后的不愈合率和再次撕裂发生率仍然较高。

## 二、常规治疗

非手术治疗及手术治疗是肩袖损伤的常用治疗手段,其治疗效果为改善肩关节活动功能与减轻疼痛。物理疗法、康复锻炼、局部封闭、非甾体类药物等是常见的非手术治疗手段,通常其有3个阶段的治疗过程,初期:增加适宜的被动活动,需要在没有造成疼痛的基础上进行,通常是主动活动限制为主;中期:根据改善的被动活动开展肌力锻炼;后期:为防肩

关节功能退化,应加强随访<sup>[4]</sup>。非手术疗法没有根治的效果,只是有一定的疗效而已,因此早期手术治疗是非常必要的。随着关节镜微创技术的不断发展,关节镜下肩袖修补技术逐渐成熟,目前临床已经广泛应用。

## 三、双排缝合桥修补术、单双排锚钉的治疗效果

全关节镜下手术、关节镜下辅助小切口、切开直视下手术等治疗手段是肩袖损伤手术的发展经历,肩关节功能障碍减轻、疼痛能得到有效缓解都可通过手术治疗达到效果<sup>[5-8]</sup>。而目前关于临床术式选择的观点并不一致,近几年临床研究中,不少报道使用双排缝合桥修复技术获得较好的临床效果。预后佳、恢复快、创伤小等属于全关节镜下修补术独有的优势,在治疗肩袖损伤中具有重要作用的有双排缝合桥修补术、单双排锚钉<sup>[9]</sup>。单排锚钉固定术弊端在于:(1)韧带被经缝线锚钉固定在骨面,不仅肩峰被高切迹缝线撞击,还会切割韧带,所以疼痛会加重;(2)其应力因锚钉固定在韧带止点位置,会因相对集中的应力导致再撕脱<sup>[10]</sup>;(3)解剖愈合不能实现,原

因是:肩袖被锚钉分成两层,固定于肱骨大结节表层足印区,跑印区仅71%的覆盖面,骨面与肩袖为点接触。双排缝合桥修补术比其他术式优势有很多。愈合区外皮质骨区被外排锚钉固定,愈合区软骨边缘被内排锚钉固定,拔钉的风险明显减少,大结节愈合区的清创也因接触面积增大而更彻底。足印区被完全覆盖和均匀加压腱骨愈合区的效果,会因将肩袖采用内外排缝线呈桥交叉压于骨面得以实现,旋转力和抗剪切力因此加强。肩袖表面线结因不需对外排锚钉打结而减少,关节液因间隙少而减少渗入,因此达到腱骨愈合的目的<sup>[11]</sup>。生物降解可吸收锚钉和钛金属锚钉是当前常用的两种锚钉,可吸收锚钉强度不足,但其更符合生物学原理,钛金属不可吸收,可永久残留于骨骼中,但其与组织有较好的相容性,且稳定性好<sup>[12-15]</sup>。锚钉应确保位置安放角度合适、准确,锚钉拧入深度需把握好,避免锚钉松动穿透骨皮质而发生血管神经损伤。本研究结果显示,双排缝合桥修补术能够显著改善患者的肩关节功能。

综上所述,采取双排与单排缝合桥术治疗老年肩袖损伤均可行,但双排缝合桥术应用范围广泛,能够显著改善患者巨大、重度、中度撕裂。

### 参 考 文 献

1 姚晓滨.老年性肩袖损伤肩关节镜下修复术的临床研究[J].中国老年学杂志,2015,35(21):6204-6205.  
2 任江涛,徐丛.关节镜下缝线桥技术修复肩袖撕裂的缝合及固定方

式研究进展[J].中华骨科杂志,2016,36(7):443-448.  
3 朱雪坤,徐斌,徐洪港,等.肩关节镜下单排缝合技术治疗不同程度肩袖损伤的效果评估[J].现代生物医学进展,2016,16(7):1309-1313.  
4 李进选,张磊,刘劲松,等.关节镜下线桥技术治疗中老年人肩袖损伤[J].中国骨伤,2015,28(10):951-954.  
5 黄成龙,潘界恩,蔡震海,等.关节镜下缝线桥技术治疗老年创伤性肩关节脱位合并肩袖损伤的疗效评价[J].中国内镜杂志,2016,22(6):35-39.  
6 傅仰攀,黄长明,尹宗生.全肩关节镜与关节镜辅助治疗肩袖损伤的比较[J].中国矫形外科杂志,2016,24(20):1839-1843.  
7 刘少华,李宏,孙亚英,等.关节镜下单排与缝线桥技术修复中型肩袖撕裂——临床与核磁共振评价[J].中国运动医学杂志,2017,36(2):97-100,105.  
8 郑鸿,赵甲军,谭宏昌,等.关节镜下缝线桥与传统双排技术修复全层肩袖撕裂的比较[J].中华创伤骨科杂志,2017,19(9):806-809.  
9 邓威,湛业帅,郑欣,等.关节镜下双排缝合桥固定技术修复大型肩袖撕裂的临床观察[J].中华骨与关节外科杂志,2017,10(1):48-51.  
10 张华,杨俊兴,李杰.肩关节镜下单排缝合与双排缝合治疗肩袖损伤的比较研究[J].世界中医药,2017(a01):453-453.  
11 田谦.关节镜下缝线桥与双排锚钉修复肩袖撕裂的疗效观察[J].现代仪器与医疗,2017,23(2):113-115.  
12 胡培兴,李瑾.关节镜下缝线桥技术治疗老年肩袖损伤合并创伤性肩关节脱位的疗效分析[J].浙江创伤外科,2017,22(2):327-329.  
13 潘界恩,黄成龙,蔡震海,等.关节镜下改良压配式双排缝合技术治疗肩袖大型撕裂早期疗效分析[J].中国内镜杂志,2017,23(2):49-52.  
14 熊湘彦.关节镜缝合桥技术结合肱骨大结节钻孔治疗老年退变性肩袖损伤[J].临床合理用药杂志,2018(5):166-167.  
15 赵泽旭.关节镜下线桥缝合术治疗老年肩袖损伤的疗效研究[J].基层医学论坛,2018(5):614-615.

(收稿日期:2019-02-20)

(本文编辑:宇文培之)

张辉,庄万强,骆勇刚,等.关节镜下单排与双排缝合桥修复技术治疗老年肩袖损伤的对照研究[J/CD].中华老年骨科与康复电子杂志,2019,5(6):337-341.