

关节镜下肩袖修补术联合富血小板血浆治疗肩袖撕裂损伤 68 例

王云峰¹ 徐伟¹ 宋舸¹ 孙策勇¹ 王路军¹

【摘要】 目的:研究关节镜下肩袖修补术联合富血小板血浆(PRP)治疗肩袖撕裂损伤的效果。**方法:**依据是否联合 PRP 治疗将 68 例肩袖撕裂损伤患者(诊治时间为 2016 年 6 月至 2018 年 6 月)分为两组,对照组(33 例)接受关节镜下肩袖修补术治疗,研究组(35 例)接受关节镜下肩袖修补术联合 PRP 治疗。测定肩关节活动范围,评定疼痛视觉模拟评分(VAS)、肩关节功能评分,统计愈合率及再撕裂率。**结果:**末次随访时两组肩关节活动范围均明显优于术前,差异有统计学意义($P < 0.05$),且末次随访时研究组前屈、中立位外旋、外展 90°内旋、外展 90°外旋改善程度明显优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);末次随访时两组 VAS 评分明显小于术前,差异有统计学意义($P < 0.05$),且末次随访时研究组 VAS 评分明显小于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);末次随访时两组 Constant-Murley 评分及改良 UCLA 评分明显大于术前,差异有统计学意义($P < 0.05$),且末次随访时研究组 Constant-Murley 评分及改良 UCLA 评分明显大于对照组($P < 0.05$);两组愈合率比较差异无统计学意义($P > 0.05$),研究组再撕裂率明显低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论:**肩袖撕裂损伤患者接受关节镜下肩袖修补术与 PRP 联合治疗,可改善肩关节活动范围,减少疼痛,恢复肩关节功能,降低再撕裂率,促进愈合。

【关键词】 关节镜下肩袖修补术;富血小板血浆;肩袖撕裂损伤;功能恢复;再撕裂率

【中图分类号】 R274.3 **【文献标志码】** B **【文章编号】** 1005-0205(2020)03-0066-04

肩袖撕裂损伤发生后,肩关节部位出现持续疼痛、活动障碍等,极大干扰患者生活、工作^[1]。通常情况下此类患者接受规范恰当的保守治疗即可,若无效果则需要手术治疗,以修补肩袖。关节镜下肩袖修补术是主要手术方式,更注重修复肌腱完整性,可稳定、无张力进行肩袖缝合操作,疗效可靠^[2]。但术后再撕裂风险比例居高不下,影响临床疗效。有研究提出联合使用富血小板血浆(Platelet-Rich Plasma, PRP),则可很好刺激腱-骨界面愈合,同时有助于减轻疼痛、缩小炎症程度^[3]。基于此,本研究联合使用关节镜下肩袖修补术与 PRP 治疗肩袖撕裂损伤,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

68 例肩袖撕裂损伤患者,诊治时间均为 2016 年 6 月至 2018 年 6 月。对照组 33 例,男 14 例,女 19 例;年龄 35~74 岁,平均(51.72±5.45)岁;右肩 18 例,左肩 15 例;肩袖撕裂直径 1.1~2.9 cm,平均(2.37±0.31)cm。研究组 35 例,男 15 例,女 20 例;年龄 36~75 岁,平均(51.75±5.48)岁;右肩 19 例,左肩 16 例;

肩袖撕裂直径 1.2~3.0 cm,平均(2.39±0.33)cm。上述资料比较,两组差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 纳入标准

1)结合查体明确诊断为肩袖损伤,经 MRI 及 B 超检查证实存在肩袖撕裂,测定肩袖撕裂直径 >1 cm 且 ≤ 3 cm;2)保守治疗无效;3)可保证 12 个月的随访时间;4)患者知情且已同意参与本研究,本研究已得到医院伦理委员会批准。

1.3 排除标准

1)巨大肩袖撕裂、肩袖撕裂不可修复;2)不能耐受手术;3)肩关节不稳,出现盂唇损伤;4)存在上肢周围神经损伤或者存在粘连性关节囊炎;5)肩周炎或肩关节骨关节炎。

2 方法

2.1 治疗方法

对照组接受关节镜下肩袖修补术治疗,具体实施:1)准备阶段:全麻,气管插管。体位选择为沙滩椅位,血压控制良好。2)建立后侧入路,准确定位肩峰的后外侧角处,位置选择此处内侧(距离控制 1~2 cm)、下方(距离控制 1~2 cm)。3)置入关节镜,利用其对盂肱关节内部结构细致观察,分析下述部位受损情况,包

¹ 北京怀柔医院骨科(北京,101400)

括关节软骨、肩袖止点等在内,明确患处信息(例如肌肉活动情况、组织弹性等)。4)若存在关节内滑膜增生,则需要建立前侧入路,而后准确置入所需手术器械,予以清除。5)调整关节镜,将其调整至肩峰下间隙,定位滑囊,将其彻底清除,对肩峰、肩袖、肱骨大结节等详细观察,明确其与喙肩穹之间撞击情况,若肩峰下存在病变,则需要开展肩峰成形术。6)细致观察肩袖损伤情况,明确肩袖撕裂形态、大小等在内的相关信息。7)取等离子电刀,逐一松解粘连,特别是冈下肌、冈上肌肌腱表面,取刨刀,规范刨削肌腱断端,充分新鲜化,需要打磨足印区,直至骨面均匀渗血。8)定位足印区中部,依据撕裂直径、形态等信息,于此处植入带线锚钉(植入数量 2~3 枚),取缝合钩,将处于断裂状态的肩袖进行缝合,选择褥式缝合方式,复位肩袖断端直至足印区,缝合处理。依据肩袖撕裂情况、肱骨骨质质量等信息,结合缝合口实际,利用双排锚钉,对其进行加强缝合固定处理,止血操作。9)术后处理:常规抗感染,时间 24 h;术后 3 d 对手术切口部位密切观察;开展康复训练,患侧肢体借助肩关节固定装置(固定角度为外旋 30°,外展 20°,固定时间 6 周),在专业康复治疗师的指导下,术后 4 周进行适量被动活动,术后 8 周开始进行主动锻炼。进行为期 12 个月的门诊随访。

研究组接受关节镜下肩袖修补术联合 PRP 治疗,具体实施:1)关节镜下肩袖修补术具体实施与对照组保持一致。2)PRP 制备:注射器抽取适量柠檬酸钠,定位患者肘正中,于此处抽取适量静脉血液,行离心分离,结束后弃用上清液(上)四分之三,离心管内剩余部分即为 PRP,摇匀后冰箱低温保存(保存条件为 4 ℃)备用。

表 1 肩关节活动范围比较(̄x±s)

组别	例数	前屈/(°)		外展/(°)		中立位外旋/(°)	
		术前	末次随访	术前	末次随访	术前	末次随访
对照组	33	82.46±10.53	161.24±5.49	73.68±4.45	161.32±7.49	22.75±2.32	39.54±3.16
研究组	35	82.37±10.46	164.17±3.61	73.59±4.38	163.67±8.63	22.82±2.41	42.58±3.47
<i>t</i>		0.035	2.615	0.084	1.196	0.122	3.770
<i>P</i>		0.972	0.011	0.933	0.236	0.903	<0.001

组别	例数	外展 90°内旋/(°)		外展 90°外旋/(°)	
		术前	末次随访	术前	末次随访
对照组	33	61.43±4.36	79.18±5.11	65.58±4.39	84.05±3.52
研究组	35	61.35±4.29	82.77±6.63	65.64±4.43	86.46±5.57
<i>t</i>		0.076	2.490	0.056	2.118
<i>P</i>		0.939	0.015	0.955	0.038

3.2 VAS 评分比较

术前两组 VAS 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$),末次随访时两组 VAS 评分明显小于术前,差异有统计学意义($P<0.05$),且末次随访时研究组 VAS 评分明显小于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

3)将制备好的 PRP 与 200 单位凝血酶(生产厂家为武汉海特生物制药股份有限公司,批准文号为国药准字 H42020040)注入肩峰下间隙,PRP 注入量为 5 mL。

2.2 观察指标

1)肩关节活动范围比较。观察指标:①前屈;②外展;③中立位外旋;④外展 90°内旋;⑤外展 90°外旋。测定时间:术前及末次随访(即术后 12 个月)。2)视觉模拟评分(VAS)^[4]比较。VAS 评定分值越低则表示疼痛程度越小,评定时间为术前及末次随访(即术后 12 个月)。3)肩关节功能评分比较。包括 Constant-Murley 评分^[5]与改良加州大学洛杉矶分校肩关节评分(UCLA)^[6],评定分值越高表示肩关节功能越好。4)愈合率、再撕裂率比较。为期 12 个月的随访,统计愈合率及再撕裂率。

2.3 统计学方法

对研究所得数据均采用统计学软件 SPSS19.0 进行分析,肩关节活动范围、VAS 评分、肩关节功能评分用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较和组内比较用 *t* 检验;愈合率和再撕裂率用百分数表示,同时行 χ^2 检验,以 $\alpha=0.05$ 为检验水准, $P<0.05$ 差异有统计学意义。

3 结果

3.1 肩关节活动范围比较

术前两组肩关节活动范围比较,差异无统计学意义($P>0.05$),末次随访时两组肩关节活动范围均明显优于术前,差异有统计学意义($P<0.05$),且末次随访时研究组前屈、中立位外旋、外展 90°内旋、外展 90°外旋改善程度明显优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

3.3 肩关节功能评分比较

肩关节功能评分比较见表 3。术前两组 Constant-Murley 评分及改良 UCLA 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$);末次随访时两组 Constant-Murley 评分及改良 UCLA 评分明显大于术前,差异有统计学意义($P<0.05$);且末次随访时研究组 Constant-

Murley 评分及改良 UCLA 评分明显大于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 2 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	术前	末次随访	<i>t</i>	<i>P</i>
对照组	33	6.09±1.16	2.24±0.82	12.455	<0.001
研究组	35	6.13±1.19	1.04±0.54	21.278	<0.001
<i>t</i>		0.140	9.436		
<i>P</i>		0.889	<0.001		

表 3 肩关节功能评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	Constant-Murley 评分		改良 UCLA 评分	
		术前	末次随访	术前	末次随访
对照组	33	54.63±8.41	91.84±3.52	13.85±3.24	29.17±3.03
研究组	35	53.94±8.37	93.52±3.16	13.76±3.19	33.17±3.48
<i>t</i>		0.339	2.073	0.045	2.136
<i>P</i>		0.736	0.042	0.964	0.036

3.4 愈合率及再撕裂率比较

两组愈合率比较差异无统计学意义($P>0.05$),研究组再撕裂率明显低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 4。

表 4 愈合率及再撕裂率比较[例(%)]

组别	例数	愈合	再撕裂
对照组	33	25(75.75%)	8(24.24%)
研究组	35	27(77.14%)	4(11.42%)
χ^2		1.564	5.188
<i>P</i>		0.211	0.023

4 讨论

肩袖撕裂损伤为多见肩关节疾患,好发群体主要为中老年人群,通常情况下此类患者接受规范恰当的保守治疗即可,但仍存在部分患者保守治疗效果不甚理想,需要进行手术以修补肩袖、解除病痛^[7-8]。

受到肩袖组织结构的限制,造成手术实施困难程度大、并发症多^[9]。随着医学领域技术极大提升,关节镜技术不断发展,临床应用效果理想。关节镜下肩袖修补术应用而生,此术式可改善肩关节功能,有利肩部疼痛程度减轻^[10]。将其应用于治疗肩袖撕裂损伤,优势主要体现在以下方面:一是创伤轻微,应用此术式引起三角肌损伤的概率较低,能够在一定程度上减少肩关节组织粘连等不良情况的发生;二是术野广泛,探查全面,充分利用关节镜能够更为细致观察肩关节外结构,更准确评估肩袖损伤情况,此外,还可很好识别其他肩关节疾患;三是并发症少;四是术后恢复所需时间短^[11]。但术后再撕裂风险比例居高不下,一定程度上影响手术效果。有研究指出肌腱与骨二者之间由于修复因子明显缺乏,导致肩袖撕裂损伤愈合难度较大,手术结束后再撕裂风险高^[12]。故而临床开始将关注焦点从生物力学修复方面转移,越来越关注生理修复方面,认为提高修复强度同样可实现肌腱与骨界面之间的有效愈合^[13]。

PRP 则是现阶段公认效果可靠的一种促进腱-骨界面愈合的生物学手段,原因可能是由于其可产生胶原蛋白、生长因子,在一定程度上使可用于细胞数量得以增加,为软组织损伤部位提供高浓度的 α -颗粒,而这些 α -颗粒往往含有一定生物活性部分,在肌腱细胞增殖方面起到显著促进作用,有利胶原合成,对血管增生帮助较大^[14]。在此愈合过程中,PRP 的生物强化功能得到充分发挥。肩袖撕裂损伤修复过程需要大量的生长因子,例如血管内皮生长因子等,在细胞增殖、基质沉积等方面,上述因子能够起到很好的促进作用,加快肌腱愈合,而 PRP 的吸引力恰恰为上述因子的合并或浓缩,故而可增强修复部位^[15]。此外,PRP 中含有大量的白细胞等,对提升抗感染能力、促进组织修复等方面亦可收获满意效果。

本研究结果显示:末次随访时研究组前屈、中立位外旋、外展 90°内旋、外展 90°外旋改善程度明显优于对照组;末次随访时研究组 VAS 评分明显小于对照组;末次随访时研究组 Constant-Murley 评分、ASES 评分明显大于对照组;研究组再撕裂率明显低于对照组。提示联合使用关节镜下肩袖修补术与 PRP 可有效修复肩袖撕裂损伤,对改善肩关节活动范围促进作用确切,缓解疼痛,肩功能恢复效果可靠,再撕裂风险低。

综上所述,联合使用关节镜下肩袖修补术与 PRP 可修复肩袖撕裂损伤,对改善肩关节活动范围有所帮助,有利疼痛减轻、肩关节功能恢复,达到降低再撕裂率、影响肩袖愈合之目的。但本研究样本量少,随访时间短,有待进一步研究。

参考文献

[1] 费文勇,袁即山,真启云,等. 关节镜下缝线桥技术与双排技术修复全层中撕裂肩袖损伤的疗效比较[J]. 临床骨科杂志,2017,20(2):157-160.

[2] 解金三,陈锋,李振威. 全关节镜下肩袖修补术的疗效观

- 察[J]. 安徽医药, 2017, 21(7): 1270-1272.
- [3] 郭瑛, 贾连顺, 黄智. 自体富血小板血浆在脊柱外科治疗中的应用[J]. 中国组织工程研究, 2017, 21(27): 4403-4408.
- [4] LANGLEY G B, SHEPPEARD H. The visual analogue scale: its use in pain measurement[J]. Rheumatol Int, 1985, 5(4): 145-148.
- [5] CONSTANT C R. An evaluation of the Constant-Murley shoulder assessment[J]. J Bone Joint Surg Br, 1997, 78(2): 695-696.
- [6] ELLMAN H, KAY S P. Arthroscopic subacromial decompression for chronic impingement. two-five years results[J]. Journal Bone Joint Surg Br, 1991, 73(3): 395-398.
- [7] 朱以明, 姜春岩, 鲁谊, 等. 关节镜下修复巨大肩袖损伤的临床研究[J]. 中华骨科杂志, 2017, 37(21): 1318-1325.
- [8] 陈俊峰, 张振东, 倪昀皓. 肩关节镜下单排缝合技术应用于不同程度肩袖损伤对患者肩关节功能的影响[J]. 中国医疗器械信息, 2018, 24(21): 91-92.
- [9] 卢敏, 胡汉敏, 李骏. 肩关节镜下肩袖修复术对肩袖损伤

- 患者 VAS 评分 ASES 评分及肩关节活动的影响[J]. 浙江临床医学, 2018, 20(4): 668-670.
- [10] 林任, 邱俊钦, 林伟. 关节镜下肩袖修补术治疗肩袖损伤患者的临床效果[J]. 中国当代医药, 2018, 25(28): 106-108.
- [11] 田昕, 吴红娟, 刘时璋. 全高清肩关节镜肩袖损伤修补术后康复护理的临床研究[J]. 中国数字医学, 2017, 12(7): 11-13.
- [12] 周晓波, 梁军波, 陈忠义. 关节镜下 3 种方式修补肩袖损伤的疗效分析[J]. 中国骨伤, 2017, 30(8): 689-694.
- [13] 杨晓明, 孙超, 潘昭勋, 等. 富血小板血浆并肱骨大结节成形在肩袖修复中的应用[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(6): 498-502.
- [14] 刘岩, 张皓序, 刘付龙, 等. 注射富血小板血浆促进部分肩袖损伤的修复: 基础研究与临床试验[J]. 中国组织工程研究, 2019, 23(3): 165-170.
- [15] 罗鸿斌, 方善鸿, 江昊, 等. 肩峰下注射富血小板血浆治疗部分肩袖损伤研究[J]. 中华实验外科杂志, 2019, 36(1): 160-162.

(收稿日期: 2019-09-07)

(上接第 65 页)

参考文献

- [1] 宫良丰, 李盛龙, 齐志明, 等. “Logsplitter”损伤的治疗方法 with 预后评价[J]. 中华骨科杂志, 2017, 36(14): 881-890.
- [2] 毛勇, 闵珊. 旋后-外旋型后踝骨折不同内固定物的临床疗效研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2019, 27(11): 34-38.
- [3] MANGNUS L, MEIJER D T, STUFKENS S A, et al. Posterior malleolar fracture patterns[J]. J Orthop Trauma, 2015, 29(9): 428-435.
- [4] ALONSO-RASGADO T, JIMENEZ-CRUZ D, KARSKI M. 3-D computer modelling of malunited posterior malleolar fractures: effect of fragment size and off set on ankle stability, contact pressure and pattern[J]. J Foot Ankle Res, 2017, 10: 13-22.
- [5] AMENDOLA A, WILLIAMS G, FOSTER D. Evidence-based approach to treatment of acute traumatic syndesmosis (high ankle) sprains[J]. Sports Med Arthrosc, 2006, 14(4): 232-236.
- [6] 孟波. 踝关节骨折伴下胫腓联合损伤采用骨锚钉修复 40 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2019, 27(11): 65-67.
- [7] DECOSTE R T A. Is “loose” fixation of the syndesmosis really better? Commentary on an article by Robert W. Westermann, MD, et al. “the effect of suture-button fixa-

- tion on simulated syndesmotom malreduction: a cadaveric study”[J]. J Bone Joint Surg Am, 2014, 96(20): 179-190.
- [8] NEEDLEMAN R L, SKRADE D A, STIEHL J B. Effect of the syndesmotom screw on ankle motion[J]. Foot Ankle, 1989, 10(1): 17-24.
- [9] VERIM O, ER S M, ALTINEL L, et al. Biomechanical evaluation of syndesmotom screw position: a finite-element analysis[J]. J Orthop Trauma, 2014, 28(4): 210-215.
- [10] 董磊, 姜宏. 切开复位内固定治疗 Logsplitter 损伤[J]. 中医正骨, 2018, 30(11): 77-79.
- [11] 王守赞, 万叶, 阮文礼, 等. 踝关节韧带损伤及修复对关节面受力面积及应力的影响[J]. 山东医药, 2017, 57(48): 72-74.
- [12] 王庆春, 孟斌. 锚钉修补结合切开复位内固定治疗踝关节骨折伴三角韧带损伤的效果分析[J]. 中国实用医药, 2018, 30(13): 82-83.
- [13] 孙旭, 李庭, 武勇, 等. 踝关节骨折合并三角韧带损伤伴下胫腓分离三角韧带修补术[J]. 骨科临床与研究杂志, 2018, 6(3): 382-384.
- [14] 张晓芳, 刘波, 刘辉, 等. 以中医疗法为主的综合康复方案治疗踝关节僵硬[J]. 中医正骨, 2018, 20(13): 47-49.

(收稿日期: 2019-06-03)