

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2019.11.016

文章编号: 1005-8982(2019)11-0084-05

小强度运动康复训练对肩关节镜术后 关节功能障碍的影响*

王清华¹, 黄德刚², 许业松¹, 孙爱萍¹, 贺华正², 赵丽¹, 张雪¹, 罗强强¹, 李玲¹
(皖南医学院弋矶山医院 1. 康复医学科, 2. 关节骨科, 安徽 芜湖 241001)

摘要: **目的** 探讨小强度运动康复训练对肩关节镜术后关节功能障碍的影响。**方法** 选取皖南医学院弋矶山医院肩关节损伤关节镜术后患者32例进行运动康复训练, 随机分成小强度组(16例)和大强度组(16例)。两组患者均根据常规康复训练流程进行运动康复, 并分别在治疗前、治疗第3次、治疗第10次及出院后3个月采用视觉模拟疼痛量表(VAS)评定肩关节的疼痛程度, 采用Constant肩关节评分系统(简称CS评分)评定肩关节整体功能。分析小强度运动康复训练对肩关节镜术后关节功能障碍的影响。**结果** 小强度组患者CS评分量表中疼痛评分、日常生活及肌力评分高于大强度组患者, 而小强度组患者VAS评分低于大强度组患者($P < 0.05$)。小强度组患者与大强度患者组各项指标在不同时间点比较, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)。治疗后不同时间VAS评分与CS评分均呈负相关($P < 0.05$), 治疗前后肩关节前屈、外展评分与CS评分始终呈正相关($P < 0.05$)。**结论** 小强度运动康复训练在肩关节镜术后关节整体功能修复中效果更佳。小强度运动康复训练无创伤, 无需特殊设备, 患者容易掌握运用, 值得临床广泛推广。

关键词: 关节功能障碍; 肩关节镜术后; 小强度; 运动康复

中图分类号: R684

文献标识码: A

Effect of small intensity rehabilitation training on functional recovery after shoulder arthroscopy*

Qing-hua Wang¹, De-gang Huang², Ye-song Xu¹, Ai-ping Sun¹, Hua-zheng He²,
Li Zhao¹, Xue Zhang¹, Qiang-qiang Luo¹, Ling Li¹

(1. Department of Rehabilitation Medicine, 2. Department of Joint Orthopedics, Yijishan Hospital of Wannan Medical College, Wuhu, Anhui, 241001, China)

Abstract: **Objective** To explore the effect of small intensity exercise rehabilitation on articular functional recovery after shoulder arthroscopy. **Methods** Thirty-two patients with shoulder joint injury after shoulder arthroscopy were selected. They were randomly divided into group A (small intensity group, $n = 16$), and group B (high intensity group, $n = 16$). Degree of pain in the shoulder joint was assessed by the Visual Analogue Pain Scale (VAS) before treatment, the third day after treatment, the tenth day after treatment, and 3 months after discharge. The Constant Shoulder Scoring System (CS) was used to assess shoulder pain and function. **Results** Patients in group A experienced increase of CS scores including scores of pain, daily life, and muscle strength and decrease of the VAS score when compared with those in group B ($P < 0.05$). Correlation analysis identified negative correlation between VAS score and CS assessment and positive correlation between CS score and shoulder flexion and abduction score ($P < 0.05$). **Conclusions** Small intensity exercise rehabilitation training is satisfactory for whole function restoration

收稿日期: 2019-01-20

* 基金项目: 皖南医学院弋矶山医院三新项目 (No: Y1651)

of the joint after arthroscopy.

Keywords: joint dysfunction; shoulder arthroscopic surgery; small intensity; sports rehabilitation

肩关节是全身最灵活、活动范围最大的关节, 其反复多方向运动极易造成肩关节损伤。肩关节损伤可引起肩关节疼痛^[1]及功能障碍, 严重影响患者的生活质量。肩关节损伤患者已成为临床较为普遍的病症, 各医疗机构大都选择手术来迅速缓解肩关节疼痛, 改善关节活动功能^[2-3]。由于肩关节解剖的复杂性、开放式手术的高创伤性、术后疼痛、关节僵硬等缺点, 临床逐渐趋向肩关节镜微创治疗^[4-5]。然而肩关节镜术后患者也会因为疼痛不运动或运动方法不正确影响肩关节功能的恢复。报道表明^[6-9], 综合康复治疗有利于关节镜术后肩关节功能恢复, 但其中不同强度的运动训练对肩关节镜术后肩关节整体功能恢复的影响报道甚少。近年来皖南医学院弋矶山医院对肩关节镜术后关节功能障碍患者应用小强度运动康复训练, 收效满意, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2016 年 1 月—2018 年 9 月本院骨科肩关节损伤关节镜术后患者, 随机分成小强度组 (16 例) 和大强度组 (16 例)。两组患者有肩关节疼痛、关节活动度受限及日常生活动作不能完成等临床表现。纳入标准: ①患者具有肩关节损伤的临床表现并经肩关节 MRI 或 CT 检查确诊^[10-11]; ②年龄 10 ~ 80 岁; ③生命体征稳定; ④病程 ≤ 2 年; ⑤患者知情并签署知情同意书。排除标准: ①严重的心脑、肝肾等重要脏器病变患者; ②既往患有痴呆、重度神经官能症及精神病史者; ③影像学、实验室等检查排除肩关节肿瘤、结核、感染、急性期类风湿等疾病; ④无法随访者。终止脱落标准: ①受试者自行决定退出研究; ②受试者发生不良事件或严重的不良事件, 不适宜继续接受治疗; ③研究者决定, 认为受试者依从性差或病情变化需要退出研究。

1.2 治疗强度标准

参照王鹏程等报道的《急性肩袖损伤早期修复过程中不同强度应力刺激的生物力学反应》的要点^[12]: 小强度组的运动康复治疗强度标准为 $-15 \sim 15^\circ$ 的活动范围, 大强度组的运动康复治疗强度标准为 $-60 \sim 60^\circ$ 的活动范围。

1.3 治疗方法

两组患者均参照常规模康复训练流程进行指导^[13]。肩关节镜术后均需佩戴肩吊带, 佩戴时间至术后 8 ~ 12 周。术后 1 周左右给予消炎镇痛药物控制炎症、减轻疼痛。入选患者采用每隔 2° 做一组等长收缩的多角度训练; 按无痛原则、“Tens”法则进行康复训练; 患者训练前后均给予患肩局部冷敷, 温度 $0 \sim 10^\circ\text{C}$, 时间以患者感觉到局部有冷痛不适为宜。患侧上肢训练时尽量采用日常生活相结合的活动进行。患者训练计划具体如下: ①术后 1 周内, 患肩采取仰卧位, 水平无负重原则下 (即患者仰卧位, 患侧上肢置于床上完成) 肩关节及临近关节活动度及周围肌群等长收缩训练。②术后 1 ~ 6 周, 患肩采取保护下, 部分负重原则下 (即患者在不同体位, 患侧上肢佩戴肩吊带) 肩关节及邻近关节活动度及周围肌群等长收缩训练。③术后 7 ~ 12 周, 患肩无佩戴肩吊带, 自由体位下无负重的肩关节及临近关节活动度、周围肌群等长收缩训练; 患侧上肢日常生活相结合的 (刷牙、洗脸、梳头、擦澡等) 实用功能训练。④术后 12 周以后, 患肩无佩戴肩吊带, 自由体位逐渐负重下日常生活相结合的肩关节及邻近关节活动度、周围肌群等长收缩训练, 患侧上肢实用功能训练, 如不同方向拍篮球、够触不同高度物体。

1.4 观察指标

两组患者分别在治疗前、治疗第 3 次、治疗第 10 次、出院后 3 个月采用视觉模拟疼痛量表 (visual analogue scale, VAS) 评定肩关节的疼痛程度; Constant 肩关节评分系统 (constant shoulder scoring system, CS) 评定肩关节整体功能。

1.5 统计学方法

数据分析采用 SPSS 20.0 统计软件。服从正态分布的计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 两组间比较用 t 检验, 不同时间点的比较采用重复测量设计的方差分析, 不服从正态分布的用 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示, 组间比较用 Wilcoxon 秩和检验, 计数资料以例或例 (%) 表示, 组间比较用 Fisher 精确概率法, 指标间的相关性采用 Pearson 相关分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较

两组患者一般资料比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),具有可比性。见表 1。

2.2 两组患者治疗效果比较

两组治疗前、治疗第 3 次、治疗第 10 次、出院后 3 个月 VAS 评分比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点 VAS 评分有差异 ($F=101.102, P=0.000$);②两组 VAS 评分有差异 ($F=4.442, P=0.046$),小强度组 VAS 评分偏低,相对镇痛效果较好;③两组 VAS 评分变化趋势有差异 ($F=11.471, P=0.000$)。两组治疗前、治疗第 3 次、治疗第 10 次、出院后 3 个月 VAS 评分、疼痛评分、日常生活、手的位置、前屈评分、外展评分、外旋评分、内旋评分、肌力评分、CS 评分、前屈度数、外展度数评分比较,采用重复测量设计的方差分析,结果:①不同时间点均有差异 ($F=53.630$ 、

105.919、122.856、133.230、272.840、141.534、130.671、120.476、410.469、101.757 和 134.311,均 $P=0.000$);②两组疼痛评分、日常生活、肌力评分、CS 评分有差异 ($F=6.510、6.733、5.894$ 和 $7.631, P=0.018、0.016、0.023$ 和 0.011),剩余指标评分无差异 ($F=4.112、2.132、3.406、1.944、3.236、0.752$ 和 $2.353, P=0.046、0.157、0.077、0.176、0.085、0.394$ 和 0.138)。③两组评分变化趋势有差异 ($F=5.457、5.849、12.838、10.337、23.802、7.278、7.354、6.440、23.610、6.764$ 和 16.980 ,均 $P=0.000$)。见表 2。

其中出院后 3 个月回访患者 26 例。见表 2。

2.3 两组患者治疗后指标间相关性分析

在治疗前、治疗第 3 次、治疗第 10 次和出院后 3 个月 4 个时间点,分析 CS 评分与 VAS 评分、前屈评分和外展评分的相关性。治疗后 VAS 评分与 CS 评分均呈负相关 ($P < 0.05$),治疗前后肩关节前屈、外展评分与 CS 评分始终呈正相关 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 1 两组患者一般资料比较 ($n=16$)

组别	男/女/例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	发病部位 例 (%)		发病原因 例 (%)		病程/(年, $\bar{x} \pm s$)	术后干预时间 [M (P ₂₅ , P ₇₅)]
			左侧	右侧	岗上肌腱损伤	非岗上肌腱损伤		
小强度组	6/10	49.19 ± 10.97	4 (25.00)	12 (75.00)	12 (75.00)	4 (25.00)	69.50 ± 89.80	2.50 (2.00, 5.00)
大强度组	6/10	53.00 ± 10.47	6 (37.50)	10 (62.50)	11 (68.80)	5 (31.20)	106.44 ± 93.21	3.50 (2.00, 6.00)
$\chi^2/t/Z$ 值	- ¹⁾	1.006	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾	1.142	0.612 ²⁾
P 值	1.000	0.323	0.704		1.000		0.263	0.541

注: 1) Fisher 精确概率法; 2) Wilcoxon 秩和检验

表 2 两组患者不同时间的治疗效果比较 ($n=16, \bar{x} \pm s$)

组别	治疗前	治疗第 3 次	治疗第 10 次	出院后 3 个月
小强度组				
VAS 评分	5.85 ± 1.41	4.38 ± 1.04	2.23 ± 1.24 [†]	0.69 ± 0.75 [†]
疼痛评分	6.15 ± 3.63	7.69 ± 2.59	11.54 ± 3.15 [†]	13.85 ± 2.19 [†]
日常生活	2.46 ± 1.66	3.92 ± 2.25	6.00 ± 2.65 [†]	8.46 ± 2.03 [†]
手的位置	2.31 ± 1.80	3.38 ± 1.71	5.85 ± 1.73	9.23 ± 1.01
前屈评分	0.46 ± 1.66	1.69 ± 2.14	3.69 ± 2.43	8.62 ± 1.50
外展评分	0.31 ± 1.11	1.38 ± 1.71	3.08 ± 1.94	7.38 ± 1.50
外旋评分	1.85 ± 0.56	2.77 ± 1.01	4.15 ± 1.52	7.85 ± 1.52
内旋评分	1.38 ± 1.26	2.77 ± 1.74	4.31 ± 2.14	8.31 ± 1.38
肌力评分	7.69 ± 3.30	10.77 ± 2.77	15.38 ± 2.47 [†]	18.46 ± 2.40 [†]
CS 评分	22.62 ± 10.41	25.92 ± 8.37	54.00 ± 12.99 [†]	82.15 ± 9.18 [†]
前屈度数/(°)	23.08 ± 30.18	40.38 ± 31.52	69.62 ± 35.91	137.69 ± 33.21
外展度数/(°)	19.23 ± 22.44	36.62 ± 20.55	61.54 ± 30.37	129.62 ± 18.76

续表 2

组别	治疗前	治疗第 3 次	治疗第 10 次	出院后 3 个月
大强度组				
VAS 评分	5.54 ± 1.27	4.69 ± 1.44	3.38 ± 1.33	3.00 ± 0.82
疼痛评分	4.62 ± 3.20	7.31 ± 3.88	8.08 ± 2.53	9.62 ± 1.39
日常生活	2.00 ± 1.41	2.31 ± 1.80	4.38 ± 1.56	5.54 ± 1.13
手的位置	2.62 ± 1.50	3.08 ± 1.94	4.62 ± 1.50	6.00 ± 1.16
前屈评分	0.92 ± 1.94	1.54 ± 2.33	2.08 ± 2.47	5.69 ± 1.80
外展评分	0.62 ± 1.26	1.23 ± 1.54	2.08 ± 1.85	4.46 ± 0.88
外旋评分	2.31 ± 1.11	2.62 ± 1.26	3.54 ± 1.66	6.00 ± 1.16
内旋评分	1.54 ± 1.45	2.00 ± 1.63	3.69 ± 1.80	5.69 ± 1.38
肌力评分	7.54 ± 3.23	8.85 ± 3.00	11.92 ± 3.84	14.23 ± 2.77
CS 评分	22.15 ± 11.15	21.85 ± 11.74	40.38 ± 12.66	57.23 ± 7.80
前屈度数 / (°)	31.15 ± 30.56	40.00 ± 34.10	55.38 ± 39.08	103.46 ± 26.65
外展度数 / (°)	30.38 ± 21.06	37.54 ± 21.44	46.23 ± 23.87	83.46 ± 24.27

注: † 与大强度组比较, $P < 0.05$

表 3 不同时间 CS 评分与 VAS 评分、前屈评分及外展评分的相关性分析

时间点	VAS 评分		前屈评分		外展评分	
	r 值	P 值	r 值	P 值	r 值	P 值
治疗前	-0.217	0.233	0.754	0.000	0.638	0.000
治疗第 3 次	-0.488	0.005	0.774	0.000	0.722	0.000
治疗第 10 次	-0.597	0.000	0.852	0.000	0.763	0.000
出院后 3 个月	-0.886	0.000	0.897	0.000	0.894	0.000

3 讨论

肩关节损伤病因为肩部韧带、肩袖等组织退行性病变,或是肩关节反复过度使用或急性创伤引起的周围组织的损伤。肩关节损伤常见类型中肩袖受损的发病率最高,可达 60%,甚至还有不断上升趋势^[14]。本研究 32 例肩关节镜术后患者中肩袖损伤 23 例,发病率高达 71.88%。肩关节组织结构复杂,周围存在较多肌腱及神经末梢,血液循环差,患者关节镜术后恢复期一般为 12 个月。术后患者因长期疼痛、活动受限,导致炎症代谢物吸收受限,引起三角肌和肩袖肌肉挛缩及萎缩,影响肩关节功能恢复^[15]。为肩关节损伤关节镜术后患者上肢日常生活活动能力的早日恢复,必须解决肩关节损伤术后软组织恢复时间与治疗强度间的矛盾,掌握运动康复训练的要领,促进关节功能的

恢复。本课题采用大小不同强度运动康复训练治疗肩关节损伤关节镜术后患者,结果证实小强度运动康复训练后患者的疼痛缓解程度及肩关节功能恢复优于大强度运动康复训练。本课题两种不同强度运动康复训练效果指标间相关性分析结果显示,治疗后 VAS 评分与 CS 评分两者间呈负相关;CS 评分与肩关节前屈、外展评分间呈正相关,即肩关节镜术后患者肩部疼痛缓解好,肩关节的整体功能恢复就越好,尤其是患者肩关节的前屈、外展功能恢复就越好。肩关节镜术后患者早期每隔 2°,以无痛原则、患肩局部冷敷、按“Tens”法则进行多角度、水平无负重、日常生活相结合的肩关节和邻近关节活动度及周围肌群等长收缩训练与早期小幅度的运动训练^[16-17],可使肩袖部的肌肉、肌腱及神经血管得到轻度的刺激,改善局部肌肉紧张等症状,缓解肩关节疼痛,为后阶段改善肩关节

的活动度奠定基础。软组织损伤后肌肉肌腱弹性和长度的恢复唯一的方法就是持续进行主观能动性或主动参与的运动^[13]。本课题资料显示尽早降低肩关节的疼痛程度对改善肩关节的功能作用十分肯定。因此,术后 1 周左右给予患者消炎镇痛药物十分必要。本组患者治疗采用患肩局部冷敷、每隔 2°、以无痛原则、按“Tens”法则进行多角度、水平无负重、日常生活相结合的肩关节活动度及周围肌群等长收缩训练均有利于肩关节损伤周围肌群如常见的冈上肌腱,肱二头肌长头肌腱等软组织损伤后肌力及弹性的恢复。

随着肩关节镜微创优势理念在各级医院骨科领域的普及与深入,为了让更多的肩关节镜术后患者尽早改善生活质量,建议各级医院的康复机构能够开展肩袖损伤关节镜修补术后的康复训练;骨科医师能够普及康复知识;每位肩关节镜术后患者在条件允许的情况下应用小强度运动康复训练。小强度运动康复训练无创伤,无需设备投资,患者容易掌握运用且安全,值得临床广泛推广使用。本研究因样本量偏小,不同病因、损伤程度、术后干预时间点等因素对肩关节镜术后肩关节疼痛程度的恢复及肩关节功能恢复的影响未能进行详细分析,还有待同仁们今后进一步研究。

参 考 文 献:

- [1] 刘继娟,郑杰.快速康复理念用于肩袖损伤围术期护理和术后功能恢复中对患者的影响[J].中国现代医生,2017,55(5):139-142.
- [2] WEISS J M, ARKADER A, WELLS L, et al. Rotator cuff injuries in adolescent athletes[J]. J Pediatr Orthop B, 2013, 22(2): 133-137.
- [3] 李晓,谭海涛,陆俭军.开放式与关节镜下肩袖修补术治疗肩袖损伤的临床效果对比[J].广西医学,2016,38(2):194-197.
- [4] WILLIAMS G, KRAEUTLER M J, ZMISTOWSKI B, et al. No difference in post operative pain after arthroscopic versus open rotator cuff repair[J]. Clin Orthop Relat Res, 2014, 472(9): 2759-2765.
- [5] 高庆峰,何耀华.关节镜下治疗巨大肩袖撕裂的进展[J].实用骨科杂志,2014,20(11):1002-1005.
- [6] 张凤军.临床路径在肩袖撕裂修补手术治疗护理中的应用效果与观察[J].中国实用护理杂志,2014,30(5):38.
- [7] 黄成龙,吴华,陈刚.关节镜下肩袖修复术后早期及延迟康复治疗介入的疗效比较[J].中国康复医学杂志,2015,30(3):255-259.
- [8] 崔芳,王惠芳,王予彬,等.康复训练对肩关节镜下损伤修复术后患者肩关节功能恢复的影响[J].中国运动医学杂志,2013,32(5):394-397.
- [9] 沈翀,唐志宏,胡军祖,等.关节镜肩袖修补后早期功能锻炼的 Meta 分析[J].中国组织工程研究,2014,18(17):2777-2782.
- [10] 田昕,吴红娟,刘时璋,等.肩袖损伤关节镜修复术后的康复临床研究[J].中国数字医学,2017,12(7):11-13.
- [11] 陈志林.MRI 检查在肩关节损伤中的临床应用[J].中国医药指南,2016,14(29):149.
- [12] 王鹏程,靳安民,付国,等.急性肩袖损伤早期修复过程中不同强度应力刺激的生物力学反应[J].中国组织工程研究与临床康复,2010,14(11):1971-1974.
- [13] 钟珊,刘晓华,覃鼎文,等.肩袖损伤关节镜修复术后的康复临床研究[J].中国康复医学杂志,2012,27(1):40-43.
- [14] 崔永佳.关节镜下治疗肩部损伤的护理体会[J].中西医结合护理(中英文),2018,4(6):137-139.
- [15] 郭锐,王华军,董云,等.关节镜下肩袖修复术后早期与延迟被动运动的疗效比较[J].实用医学杂志,2018,34(10):1659-1663.
- [16] LEE B G, CHO N S, RHEE Y G. Effect of two rehabilitation protocols on range of motion and healing rates after arthroscopic rotator cuff repair: aggressive versus limited early passive exercises[J]. Arthroscopy, 2012, 28(1): 34-42.
- [17] KIM C W, KIM J H, KIM D G. The factors affecting pain pattern after arthroscopic rotator cuff repair[J]. Clin Orthop Surg, 2014, 6(4): 392-400.

(张西倩 编辑)