

肩周肌群训练联合肌内效贴治疗肩袖损伤的疗效观察

贾品茹¹, 张静¹, 陆博², 成慧¹

【摘要】 目的:研究肩周肌群训练联合肌内效贴治疗肩袖损伤的临床疗效。**方法:**选取符合肩袖损伤标准的患者40例,随机分成研究组和对照组各20例。对照组进行肩周肌群训练,研究组在对照组基础上增加肌内效贴布,治疗疗程为4周。2组在治疗前(T1)、治疗4周后(T2)、治疗结束后1个月随访时(T3)进行评估,评价指标采用视觉模拟评分法(VAS)、Constant-Murley 肩关节评分系统(CMS)、美国加州大学肩关节评分系统(UCLA)、患侧肩关节活动范围(ROM)。**结果:**在T2和T3时,2组患者VAS评分均较T1时明显下降(均 $P<0.05$),CMS及UCLA评分均较T1时明显提高(均 $P<0.05$),前屈、外展、内外旋活动度均较T1时明显增加(均 $P<0.05$),且研究组VAS评分均更低于对照组(均 $P<0.05$),CMS及UCLA评分均更高于对照组(均 $P<0.05$),前屈、外展、内外旋活动度均更高于对照组(均 $P<0.05$);在T3随访时,研究组VAS评分较T2时明显下降($P<0.05$),CMS及UCLA评分均较T2时明显提高(均 $P<0.05$),前屈、外展、内外旋活动度均较T2时明显增加(均 $P<0.05$),而对照组各项评分和肩关节ROM较T2时差异均无统计学意义。**结论:**说明肩周肌群训练联合肌内效贴治疗肩袖损伤效果更好,而且在治疗结束后1个月内肌内效贴仍能够维持一定的效果,值得临床推广应用。

【关键词】 肩袖损伤;肌内效贴;肩周肌群训练

【中图分类号】 R49;R686 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2022.05.008

Curative effect of muscle group around shoulder training combined with Kinesio Taping for rotator cuff injury Jia Pinru, Zhang Jing, Lu Bo, et al. Department of Rehabilitation Medicine, the Third Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050051, China

【Abstract】 Objective: To investigate the clinical effectiveness of muscle group around shoulder training combined with Kinesio Taping in the treatment of rotator cuff injury. **Methods:** A total of 40 patients with rotator cuff injury were selected and randomly divided into experimental group and control group, 20 cases in each group. Both groups received muscle group around shoulder training, and the experimental group was subjected to Kinesio Taping additionally. The treatment course was 4 weeks. The two groups were evaluated before treatment (T1), 4 weeks after treatment (T2) and 1 month after treatment (T3). The Visual Analogue Scale (VAS), Constant-Murley Shoulder Score System (CMS), University of California at Los Angeles Shoulder Rating Scale (UCLA), and range of motion (ROM) on the side of the affected shoulder joint were used. **Results:** At T2 and T3, the VAS scores in both groups were significantly lower than those at T1 (all $P<0.05$), CMS and UCLA scores were significantly higher than those at T1 (all $P<0.05$), and ROM of the flexion, abduction and internal and external rotation was significantly greater than that at T1 (all $P<0.05$). The VAS scores in the experimental group were lower than in the control group ($P<0.05$), CMS and UCLA scores were higher than in the control group ($P<0.05$), and the ROM of flexion, abduction and internal and external rotation was greater than in the control group ($P<0.05$). At T3 of follow-up, the VAS score in the experimental group was significantly lower than at T2 ($P<0.05$), the CMS and UCLA scores were significantly greater than at T2 ($P<0.05$), and ROM of the flexion, abduction and internal and external rotation was significantly greater than at T2 ($P<0.05$), while the scores and shoulder ROM in the control group were not significantly different from those at T2. **Conclusion:** The muscle group around shoulder training combined with Kinesio Taping treatment is more effective in the treatment of rotator cuff injury, and Kinesio Taping can still maintain a certain effect within one month after treatment, which is worthy of clinical application.

【Key words】 rotator cuff injury; Kinesio Taping; muscle group around shoulder training

基金项目:河北省医学适用技术跟踪项目(G201731)

收稿日期:2021-10-25

作者单位:1. 河北医科大学第三医院康复科,石家庄 050051;2. 河北医科大学第三医院肩肘专科,石家庄 050051

作者简介:贾品茹(1997-),女,硕士研究生,主要从事骨科康复方面的研究。

通讯作者:张静, jizhang2008@sina.com

肩袖损伤是临床患者肩关节功能障碍的最常见原因,可引起长期疼痛和活动受限^[1]。关于肩袖损伤的发生机制有很多,但目前来说并没有统一的结论。Neer等^[2]认为95%的肩袖损伤与反复肩峰下撞击引起的慢性肩袖磨损有关。肩关节在活动时出现肱骨头

过度向上移位,从而和肩峰产生撞击,肩关节累积性损伤将会导致水肿、出血以及炎症的发生,最终会造成肌腱变性和断裂。也有学者认为^[3-4],由于冈上肌的缺血退变,肌肉的延展性随着年龄的增加而降低,此部位极容易受损,也是导致肩袖损伤的内在因素。Page^[5]提出,当由于退变、外伤等各种原因使肩袖肌力下降时,肩袖对维持肱骨头的作用力减弱,肩部周围肌肉力量的不平衡会引发关节不稳定。因此,肩袖损伤的康复重点应是通过控制肩胛骨位置和增强肌力来恢复正常的肩胛骨运动。肩周肌群主要由肩胛肌群和肩袖肌群组成。这些肌肉将肱骨头稳定于肩胛盂上,并在保持肩关节的稳定性和运动方面发挥积极作用。肌内效贴(KinesioTaping,KT)作为一种相对新颖的治疗方法,可缓解疼痛,改善关节活动范围和肌肉功能,增强本体感觉,改善运动和姿势控制^[6]。近年来,有研究表明^[7],运动训练结合KT治疗肩关节疼痛是一种有效、安全、经济的方法,可有效缓解疼痛,增加盂肱关节活动范围。本研究采用肩周肌群训练结合肌内效贴治疗肩袖损伤,并观察其疗效,总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2020年11月~2021年9月在我院肩肘专科门诊确诊为肩袖损伤并推荐保守治疗的患者作为研究对象。纳入标准:通过MRI、超声等影像学检查确诊为肩袖损伤,无巨大肌腱撕裂,X线检查无骨折等特殊表现;肩关节疼痛及活动受限,撞击征(Hawkins征)、Neer征、疼痛弧征阳性;没有经过手术治疗,近期也没有使用止痛类药物;均为单侧肩发病;患者自愿签署知情同意书。排除标准:肩袖明显撕裂;颈椎病、肩关节骨折或脱位等疾病引起的肩痛;妊娠或哺乳期妇女;有认知障碍、沟通障碍等精神障碍的患者;皮肤破损者或对贴布不耐受、过敏等。选取符合标准的患者40例,采用随机数字表法将患者随机分为研究组(肩周肌群训练+肌内效贴)和对照组(肩周肌群训练),每组各有20例。研究组20例患者均未报告对肌内效贴出现过敏反应,完整参与整个实验周期。研究组中男10例,女10例,年龄(53.70 ± 11.14)岁;病程(5.50 ± 2.52)个月;对照组中男10例,女10例;年龄(50.00 ± 12.63)岁;病程(6.30 ± 3.28)个月。2组患者年龄、性别、病程的差异均无统计学意义,具有可比性。

1.2 方法 对照组仅接受肩周肌群训练。肩袖肌群训练:依次进行钟摆运动、爬墙训练、肩关节站立位屈伸和内外旋运动,锻炼冈上肌、冈下肌、小圆肌和肩胛下肌。肩胛肌群训练^[8]:①侧卧外旋、侧卧前屈和俯卧

水平外展外旋、俯卧伸展训练,锻炼中、下斜方肌;②推肩俯卧撑(肘关节不弯曲,仅肩部做上下运动),可以先从站位开始,过渡到膝位、肘位,再到标准的推肩俯卧撑,锻炼前锯肌。在康复治疗师的监督指导下,患者前两周进行主动运动,第3、4周可使用弹力带或哑铃进行主动抗阻运动。以上动作每天做4组,每组10次,持续4周。研究组在对照组基础上增加肌内效贴布。肌内效贴布:执行标准:GB18401-2010B类,备案号:国械备20170045号,批号:201910188。贴扎具体方法^[9]:坐位,上肢自然下垂,肘关节微曲。①X形贴布以最大拉力锚于痛点,尾端自然延展;②I形贴布锚于肱骨大结节上部,尾端沿冈上肌延展至肩胛骨冈上窝;③Y形贴布将锚固定于肱骨三角粗隆处,两侧尾端以自然拉力包裹三角肌延展至锁骨外1/3和肩胛棘;④I形贴布的中段以中度拉力固定肩锁关节,两端延伸至胸部和背部。每次贴扎后保留24~48h,每周3次,共4周。如果患者有任何不适,及时报告并采取抗过敏措施。具体贴法见图1。

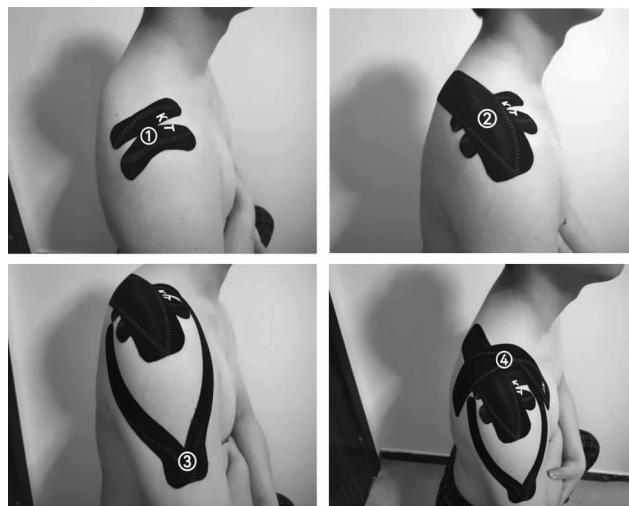


图1 肌内效贴具体贴法(按图中①~④顺序)

1.3 评定标准 由同一治疗师分别于治疗前(T1)、治疗4周后(T2)、治疗结束后1个月随访时(T3)对患者进行评估。采用以下4种评分方法:①视觉模拟评分法(Visual Analogue Scale,VAS):根据患者自觉疼痛程度,评分在0~10分之间,0分为无痛,10分为不能忍受的剧烈疼痛。②Constant-Murley肩关节评分系统(Constant-Murley Shoulder Score System,CMS)^[10]:包含疼痛、日常生活活动能力、主动活动范围、肌力四个部分。③美国加州大学肩关节评分系统(University of California at Los Angeles Shoulder Rating Scale,UCLA)^[11]:总分35分,分为5个部分:疼痛、功能、主动前屈功能、徒手前屈肌力、患者满意度。④肩关节活动范围(Range of Motion,ROM):用

测角仪测量患肩前屈、外展、外旋和内旋活动度范围。

1.4 统计学方法 数据分析采用 SPSS 26.0 软件。计数资料采用卡方检验,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,同组内不同时间段比较采用单因素方差分析,Bonferro-ni 法进行组内两两比较,组间比较采用独立样本 t 检验,以 $P < 0.05$ 为有差异统计学意义。

2 结果

2.1 2 组各治疗时间段 VAS、CMS、UCLA 评分比较

治疗前,2 组患者 VAS、CMS、UCLA 评分差异均无统计学意义。在 T2 和 T3 时,2 组患者 VAS 评分均较 T1 时明显下降(均 $P < 0.05$),CMS 及 UCLA 评分均较 T1 时明显提高(均 $P < 0.05$),且研究组 VAS 评分均更低于对照组(均 $P < 0.05$),研究组 CMS 及 UCLA 评分均更高于对照组(均 $P < 0.05$);在 T3 随访时,研究组 VAS 评分较 T2 时明显下降($P < 0.05$),CMS 及 UCLA 评分均较 T2 时明显提高(均 $P < 0.05$),而对照组 VAS、CMS、UCLA 评分较 T2 时差异均无统计学意义。见表 1。

表 1 2 组各治疗时间段各观察指标评分比较 分, $\bar{x} \pm s$				
组别	<i>n</i>	T1	T2	T3
研究组	20			
VAS		6.53±1.18	5.18±1.51 ^{ac}	4.75±1.46 ^{abc}
CMS		59.10±8.18	68.63±10.25 ^{ac}	72.02±11.04 ^{abc}
UCLA		19.08±5.10	21.97±4.96 ^{ac}	23.61±4.49 ^{abc}
对照组	20			
VAS		6.50±0.99	6.05±0.99 ^a	6.08±1.00 ^a
CMS		56.10±7.79	61.35±9.73 ^a	61.54±10.70 ^a
UCLA		17.57±3.80	18.85±4.02 ^a	19.03±4.00 ^a

与 T1 比较,^a $P < 0.05$;与 T2 比较,^b $P < 0.05$;与对照组比较,^c $P < 0.05$

2.2 2 组各治疗时间段肩关节活动度比较

治疗前,2 组患者肩关节前屈、外展、内外旋活动度差异均无统计学意义。在 T2 和 T3 时,2 组患者肩关节前屈、外展、内外旋活动度均较 T1 时明显增加(均 $P < 0.05$),且研究组肩关节前屈、外展、内外旋活动度均更高于对照组(均 $P < 0.05$);在 T3 随访时,研究组肩关节前屈、外展、内外旋活动度均较 T2 时明显增加(均 $P < 0.05$),而对照组肩关节前屈、外展、内外旋活动度较 T2 时差异均无统计学意义。见表 2。

3 讨论

在肩袖损伤的康复治疗中,运动训练是最常见的治疗方法。由于肩袖损伤往往是反复撞击和肩部肌肉力量不平衡导致的,因此对肩周肌肉进行肌力和协调性训练是缓解疼痛和预防再损伤的重要方法之一。有研究表明^[12],肩部肌肉强化训练可以改善肩关节的活

表 2 2 组各治疗时间段肩关节 ROM 比较 °, $\bar{x} \pm s$

组别	<i>n</i>	T1	T2	T3
研究组	20			
前屈		126.55±18.72	137.65±20.43 ^{ab}	144.25±20.00 ^{abc}
外展		109.00±21.31	123.25±18.56 ^{ab}	128.85±20.43 ^{abc}
外旋		40.25±9.23	47.30±7.90 ^{ab}	51.45±9.70 ^{abc}
内旋		54.40±5.83	59.65±4.25 ^{ab}	61.90±2.99 ^{abc}
对照组	20			
前屈		118.50±23.80	123.75±20.92 ^a	124.95±22.60 ^a
外展		106.35±17.71	112.15±15.61 ^a	114.90±18.68 ^a
外旋		36.90±10.66	41.10±10.99 ^a	40.80±10.42 ^a
内旋		52.20±10.04	54.95±9.32 ^a	54.20±8.53 ^a

与 T1 比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$;与 T2 比较,^c $P < 0.05$

动范围,提高肩关节的灵活性和协调性,促进肩袖损伤患者本体感觉和肩胛肌力的恢复。因此,在这项研究中,所有患者都接受了肩部肌肉训练,治疗前后的所有评分都具有统计学意义。肩胛肌群训练主要包括前锯肌、中斜方肌和下斜方肌的肌力训练。与正常人相比,前锯肌和下斜方肌活动减少,上斜方肌活动增加会引起肩胛骨肌肉的改变,可能导致肩胛骨在肩部抬高过程中向上旋转和向后倾斜的减少,从而引发肩袖损伤^[13]。因此在训练中,应减少对上斜方肌的激活,增加中、下斜方肌和前锯肌的训练,可以减少肩胛骨的过度上移、增加肩胛骨后倾角,使肩峰下间隙变大,从而减轻肩袖撞击伤。肩袖肌肉的训练包括冈上肌、冈下肌、小圆肌和肩胛下肌的训练,肩袖对盂肱关节的稳定性至关重要。肩关节的稳定性主要取决于静态和动态稳定结构。静态结构主要包括肩关节囊和韧带组织,动态结构主要包括肩袖、肱二头肌、三角肌等肩部肌肉^[14]。有研究指出^[15],肩袖肌肉主动收缩能够增强关节周围组织韧性、促进肌力平衡,重建本体感觉,恢复移位的肱骨头。总之,肩周肌群训练可以改善肩关节的动态不稳定性,缓解疼痛,提高患者的日常生活能力。

本研究结果还表明,在肩周肌群训练的基础上增加肌内效贴,更有利于缓解疼痛,增加关节活动度,尤其是外旋、外展活动度。本研究中 KT 的贴法是缓解痛点、冈上肌和三角肌抑制贴扎、肩锁关节机械矫正技术。激活肩部运动过程中发挥作用的肌肉,限制不必要的关节肌肉动作,从根本上解决肩痛患者姿势异常的问题,同时改善关节位置觉和运动觉,使包绕肱骨头的作用力更加稳定。文献表明肌内效贴的作用机制主要有^[16]:贴布产生的褶皱可增加皮下间隙,促进血液和淋巴循环,也可以改善筋膜间组织液等流动及软组织滑动,一定程度上有利于运动损伤的恢复和运动能力的提高;贴布能够对皮肤的机械性感受器产生刺激,

这种信息与痛觉一同传递到脊髓背角时,抑制了痛觉的输入;通过刺激神经肌肉通路以增加更多的本体感觉输入来调整姿势;同时也有一定的安慰剂效应。Harput 等^[17]研究结果表明对肩胛区使用 KT 可以提高肩峰距离,增加肩关节旋转力量和活动范围,可预防肩峰撞击引起的损伤。目前肌内效贴布已成为众多肌肉骨骼损伤的辅助治疗选择。有最新研究表明^[18],通过 KT 和锻炼相结合的方法可提高肩部稳定性和肩胛骨的机械矫正,在短期治疗和随访中发现可以获得与介入治疗一样的良好效果。上述研究结果与我们的研究结果接近,KT 联合组在治疗结束时比单独的肩周肌群训练效果更明显。此外,在我们的实验中,还观察到在治疗结束后 1 个月随访时,疗效无减退趋势。这一持续的积极效应可能是由于 KT 给患者提供了正确的关节矫正和本体感觉的信息,使得在活动中改善关节的位置,从而进一步对关节和肩峰下间隙结构产生力学矫正作用,能够让机体在去除贴布短期内仍能够保持原有的正确运动模式。

综上所述,我们推测 KT 的治疗功能是稳定肩胛骨和集中肱骨头,对肩部肌群的力量平衡也存在调节作用,试图使本应处于病理范围内的肩关节律正常化,减少错误动作的发生,改善和恢复肩部周围的正常肌肉活动。在纠正体位姿势的同时,KT 既可以对关节进行生物力学矫正,也对肌肉的神经激活产生影响^[19]。总之,肩周肌群训练联合肌内效贴的使用比单独的肩周肌群训练能够更有效地缓解肩袖损伤患者的疼痛,改善肩关节运动功能,而且在治疗结束后一个月仍能维持一定的效果,值得我们在临床中推广使用。

目前,在我们的研究中还存在一些局限性。第一,由于治疗周期较短,没有使用更多客观新颖的评价指标,比如测量治疗前后肩肱距离、MRI 等影像学指标的变化;第二,没有设计 KT 安慰剂组来观察安慰剂作用对实验结果的影响比重。同时,也为进一步研究肩袖损伤提供了新思路,未来以更准确、客观的研究结果提高临床价值。

【参考文献】

- [1] Zhu J, Shao J, Chen Y, et al. Fibrin Glue-Kartogenin Complex Promotes the Regeneration of the Tendon-Bone Interface in Rotator Cuff Injury[J]. Stem Cells Int, 2021, :6640424.
- [2] Neer C N. Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report[J]. J Bone Joint Surg Am, 1972,54(1):41-50.
- [3] Rothman R H, Parke W W. The vascular anatomy of the rotator cuff[J]. Clin Orthop Relat Res, 1965,41:176-186.
- [4] Groh G I, Groh G M. Complications rates, reoperation rates, and the learning curve in reverse shoulder arthroplasty [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2014,23(3):388-394.
- [5] Page P. Shoulder muscle imbalance and subacromial impingement syndrome in overhead athletes. [J]. Int J Sports Phys Ther, 2011,6(1):51-58.
- [6] 中国肌内效贴技术临床应用专家共识(2020 版)[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2021,43(2):97-108.
- [7] de Oliveira F, Pairo D F B, Bouyer L J, et al. Kinesiotaping for the Rehabilitation of Rotator Cuff-Related Shoulder Pain: A Randomized Clinical Trial[J]. Sports Health, 2021,13(2):161-172.
- [8] 皮尚伯. 肩胛部肌肉力量的平衡对肩关节功能康复的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2013,28(8):782-784.
- [9] 黄俊民,陈文华. 康复治疗师临床工作指南-贴扎治疗技术[M]. 北京:人民卫生出版社,2019:54-61.
- [10] 华强,夏文广,李婧,等. 超声引导下肩袖三角间隙注射结合常规康复技术治疗部分及全层小撕裂型肩袖损伤[J]. 中国康复, 2020,35(9):467-471.
- [11] 田勇,肖文武,张顺东,等. 中能量聚焦式体外冲击波治疗肩袖钙化性肌腱炎的临床疗效[J]. 中国康复, 2020,35(9):472-475.
- [12] 吴秋霞. 肩胛肌肉强化训练治疗慢性肩袖损伤临床研究[J]. 中国运动医学杂志, 2015,34(8):801-803.
- [13] Letafatkar A, Rabiei P, Kazempour S, et al. Comparing the effects of no intervention withtherapeutic exercise, and exercise with additional Kinesio tape in patients with shoulder impingement syndrome. A three-arm randomized controlled trial[J]. Clin Rehabil, 2021,35(4):558-567.
- [14] 钟琦,刘云. 本体感觉训练方式在肩袖损伤修补术后康复中的研究进展[J]. 中国康复, 2020,35(8):433-436.
- [15] 周敬杰,张明,张秀芳,等. 肩袖肌群训练对粘连性肩关节囊炎患者肩关节功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015,37(6):453-455.
- [16] 陈文华. 肌内效贴技术的临床应用及机制述评[J]. 华西医学, 2021,36(5):561-565.
- [17] Harput G, Guney H, Toprak U, et al. Acute effects of scapular Kinesio Taping (R) on shoulder rotator strength, ROM and acromiohumeral distance in asymptomatic overhead athletes [J]. J Sports Med Phys Fitness?, 2017,57(11):1479-1485.
- [18] Vergili O, Oktas B, Canbeyli ID. Comparison of Kinesiotaping, Exercise and Subacromial Injection Treatments on Functionality and Life Quality in Shoulder Impingement Syndrome: A Randomized Controlled Study[J]. Indian J Orthop, 2021,55(1):195-202.
- [19] Frassanito P, Cavalieri C, Maestri R, et al. Effectiveness of Extracorporeal Shock Wave Therapy and kinesio taping in calcific tendinopathy of the shoulder: a randomized controlled trial[J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2018,54(3):333-340.