

本文引用:游莹乔,潘江,张泓,李里. 肌内效贴技术结合电针治疗脑卒中后肩手综合征 I、II 期的临床疗效观察[J]. 湖南中医药大学学报, 2021, 41(3): 381-385.

肌内效贴技术结合电针治疗脑卒中后肩手综合征 I、II 期的临床疗效观察

游莹乔¹, 潘江¹, 张泓^{2*}, 李里¹

(1. 湖南中医药大学第一附属医院, 湖南长沙 410007; 2. 湖南中医药大学, 湖南长沙 410208)

〔摘要〕 **目的** 观察肌内效贴技术结合电针治疗脑卒中后肩手综合征 I、II 期的临床疗效。**方法** 选择 64 例脑卒中后肩手综合征 I、II 期的患者, 随机分为观察组和对照组, 每组 32 例, 两组患者均给予常规药物及康复治疗, 对照组采用电针治疗, 观察组在对照组的基础上结合肌内效贴技术治疗。治疗前后比较两组患者的上肢运动功能(fugl-meyer assessment upper extremity, FMA-UE)、关节被动活动范围(passive range of motion, PROM)、疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)、水肿程度、改良 Barthel 指数(modified barthel index, MBI)。**结果** 治疗后, 两组患者的 FMA-UE、PROM、MBI 评分较治疗前均明显提高($P < 0.01$), VAS 和水肿程度评分较治疗前明显降低($P < 0.01$); 且观察组 FMA-UE、PROM、MBI 评分高于对照组($P < 0.05$), VAS 和水肿程度评分低于对照组($P < 0.05$)。两组患者的总有效率比较差异无统计学意义($P > 0.05$), 但观察组愈显率明显优于对照组($P < 0.01$)。**结论** 肌内效贴技术结合电针治疗能有效改善脑卒中后肩手综合征 I、II 期患者的上肢功能, 减轻疼痛与水肿, 提高日常生活能力。

〔关键词〕 脑卒中; 肩手综合征; 肌内效贴; 电针

〔中图分类号〕 R245.9

〔文献标志码〕 B

〔文章编号〕 doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2021.03.011

Clinical Observation on Treatment of Stage I and II of Shoulder-hand Syndrome After Stroke by Kinesio Technique and Electroacupuncture

YOU Yingqiao¹, PAN Jiang¹, ZHANG Hong^{2*}, LI Li¹

(1. The First Affiliated Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410007, China; 2. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China)

〔Abstract〕 **Objective** To observe the effect of kinesio technique combined with electroacupuncture in the treatment of stage I and II of shoulder-hand syndrome after stroke. **Methods** 64 patients with stage I and II of shoulder-hand syndrome after stroke were randomly divided into the observation group and the control group, 32 cases in each group, both groups were given routine drugs and rehabilitation treatment, the control group was treated with electroacupuncture, the observation group was treated with kinesio technique on the basis of the control group. The upper limb fugl-meyer motor function (FMA-UE), passive range of motion (PROM), pain visual analogue score (VAS), degree of edema and modified barthel index (MBI) were compared between the two groups before and after treatment. **Results** After treatment, the scores of FMA-UE, PROM and MBI of the two groups were significantly improved before treatment ($P < 0.01$), and the scores of VAS and edema degree were significantly decreased before treatment ($P < 0.01$); the scores of FMA-UE, PROM and MBI of the observation group were higher than those of the control group ($P < 0.05$).

〔收稿日期〕 2020-11-22

〔基金项目〕 湖南中医药大学一流学科开放基金项目(2018ZYX08); 湖南中医药大学第一附属医院院士专家工作站(石学敏)开放基金(2018YSZJJ02, 2019YSZJJ11)。

〔作者简介〕 游莹乔, 女, 在读硕士研究生, 研究方向: 中西医结合康复医学。

〔通讯作者〕 * 张泓, 男, 教授, 博士研究生导师, E-mail: zh5381271@sina.com。

0.05), and the scores of VAS and edema degree were lower than those of the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the total effective rate between the two groups ($P > 0.05$), but the effective rate of the observation group was significantly better than that of the control group ($P < 0.01$). **Conclusion** Kinesio technique combined with electroacupuncture can effectively improve the upper limb function of patients with stage I and II of shoulder-hand syndrome after stroke, relieve pain and edema, and improve daily life ability.

[**Keywords**] stroke; shoulder-hand syndrome; kinesio; electroacupuncture

肩手综合征(shoulder hand syndrome, SHS)又称反射性交感神经营养不良(reflex sympathetic dystrophy, RSD),是脑卒中后常见的并发症之一,多在脑卒中后 1~3 个月内发生^[1]。其临床症状主要表现为肩部、手腕部肿痛、皮温增高、上肢各关节活动受限并且活动时疼痛加剧,严重者后期关节变形、肌肉萎缩,严重影响患者的上肢功能、日常生活能力和生活质量。由于脑卒中后 SHS 病因、发病机制尚未明确,目前临床上主要以对症治疗为主,提倡早期发现、早期诊断,并进行积极治疗^[2]。目前,常用的治疗方法有西药治疗、物理治疗、康复治疗、中药治疗、针灸治疗、封闭疗法、神经阻滞及神经切除术等,其中,采用电针联合康复疗法具有独特的优势^[3]。本研究采用肌内效贴技术结合电针治疗脑卒中后肩手综合征 I、II 期的方法,临床效果显著,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 1 月至 2020 年 6 月在湖南中医药大学第一附属医院针灸推拿康复科、神经内科、神经外科住院部及门诊收治符合入组条件的 64 例脑卒中后肩手综合征患者。试验经湖南中医药大学第一附属医院伦理委员会审批,伦理号:HN-LL-KY-2019-031-01。患者采用随机数字表法分为观察组和对照组,每组 32 例。两组患者性别、年龄、病程、诊断类型和分型比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。详见表 1。

1.1.1 诊断标准 西医诊断标准参照中华医学会神经病学分会编写的《中国脑血管病防治指南》(2007 年)标准中符合急性脑梗死或脑出血的诊断标准^[4];中医诊断标准参照国家中医药管理局脑病急症科研协作组 1996 年制订的《中风病诊断和疗效评定标准》(试行)^[5];SHS I、II 期的诊断标准依据中华医学会神经病学分会 2011 年制订的《中国脑卒中康复治疗指南》中关于 SHS 的诊断标准^[6]。

1.1.2 纳入标准 (1)符合上述诊断标准;(2)符合中风恢复期(发病时间为 1~6 个月);(3)年龄为 40~75 岁之间(包括 40 岁及 75 岁);(4)意识清醒,生命体征平稳,能配合康复治疗;(5)无影响功能恢复的其他神经或肌肉骨骼疾病;(6)自愿参加本次研究,签署知情同意书。

1.1.3 排除标准 妊娠或哺乳期妇女;中风次数 ≥ 3 次者;正在接受其他可能影响本研究结果的相关治疗者;肌内效贴过敏者;有意识障碍而不能配合治疗者。

1.1.4 剔除标准 不能坚持治疗,出现严重并发症,或病情加重恶化者;中途主动退出,或未能完成本试验内容者。

1.2 治疗方法

两组患者均参照《中国脑血管病防治指南》^[7]予以血管二级预防治疗,并根据患者基础疾病予以对症处理,包括抗血小板聚集药物、稳定斑块、降压药物、控制血糖等基本治疗,避免使用非甾体类消炎止痛药物,患者在坐立及站立位时,采取肩带托起患者

表 1 两组患者一般资料比较

组别	n	性别/例		年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	病程/(d, $\bar{x} \pm s$)	诊断类型/例		肩手综合征分型/例	
		男	女			脑出血	脑梗死	I 期	II 期
观察组	32	19	13	57.19 \pm 8.53	65.93 \pm 13.68	14	18	23	9
对照组	32	21	11	56.63 \pm 9.15	63.56 \pm 12.80	11	21	26	6
t/ χ^2 值		0.267		0.287	0.645	0.591		0.784	
P 值		0.606		0.776	0.523	0.442		0.376	

患侧上肢,卧位时予以患侧肢体良肢位摆放;两组患者均予以常规康复治疗:良肢位摆放、运动疗法、作业疗法、物理因子治疗等。

1.2.1 对照组 在常规康复的基础上采用电针治疗。主穴:百会,患侧极泉、尺泽、内关、委中、三阴交、肩髃、肩髃、曲池、手三里、外关、合谷、八邪。若肩手臂局部疼痛明显,针刺阿是穴。使用不锈钢一次性针灸针[中研太和牌 0.32 mm×(25~50) mm,北京中研太和医疗器械有限公司],75%酒精皮肤常规消毒后进针。针刺得气后留针,针柄连接电针仪(达佳牌 G6805-D 型,汕头市医疗设备厂有限公司),肩髃与肩髃一组,曲池与外关一组,采用疏密波,频率为10~50 Hz,治疗强度以患者肌肉微颤为宜,治疗时间为30 min。1次/d,每周治疗5 d、休息2 d,共治疗4周,总疗程28 d。

1.2.2 观察组 在对照组的基础上采用肌内效贴扎技术治疗。确定贴布长度及修剪成爪型,修剪贴布边角。检查局部皮肤有无异常,暴露并清洁局部皮肤。根据治疗目的摆好肢体位置,体位:前臂掌侧-腕背伸,前臂背侧-腕屈曲;上臂掌侧-上肢伸直位外展后伸,上臂背侧-肩关节屈曲90°、肘关节屈90°。形状:爪形。贴法:前臂贴布基部(锚)固定于肱骨内侧髁后上方,上臂贴布基部(锚)固定于锁骨下窝、腋下,尾端以自然拉力包绕肿胀区域。肩部贴布治疗:先将贴布基部(锚)固定在三角肌的起点,将肩关节摆好体位,将尾端以自然拉力沿三角肌走形贴于皮肤表面。手部贴布治疗:先将贴布基部(锚)固定在前臂背侧中段作为起点,将手摆好体位,将尾端以自然拉力沿各手指走形贴于末节指端皮肤表面。每48 h后可撕除贴布并检查皮肤有无过敏现象,撕除后间隔1 d再次贴扎。总疗程28 d。

1.3 观察指标及方法

(1)肩关节活动度评定采用关节被动活动范围(passive range of motion, PROM)^[8]评定;(2)运动功能评定采用Fugl-Meyer上肢运动功能评分(fugl-meyer assessment upper extremity, FMA-UE)^[8]评定,总分66分,得分越高上肢功能越好;(3)疼痛评定采用视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)^[9]评定,0分表示无痛,10分代表难以忍受的最剧烈的疼痛,得分越高疼痛明显;(4)水肿评分标准参见中国

卫生部医政司主编的《中国康复医学诊疗规范》^[9]:重度水肿(关节肿胀或积液高出临近骨突部)3分;中度水肿(关节肿胀与骨突部持平)2分;轻度水肿(关节周围软组织凹陷消失)1分;无水肿(患部无肿胀)0分;(5)日常生活能力评定采用改良的Barthel指数(modified barthel index, MBI)^[10]评定,总分100分,得分越高日常生活自理能力越高。

1.4 疗效评价标准

肩手综合症的疗效标准为患者的疼痛和水肿的总体评分情况,总体疗效评定标准参照2016年国家中医药管理局医政司制定发布的《中医病证诊断疗效标准》^[11]拟定,采用尼莫地平法计算:症状改善率=[(治疗前总积分-治疗后总积分)/治疗前总积分]×100%。

治愈:关节疼痛、肿胀消失,活动功能无明显受限,无痛感,手部小肌肉无萎缩;或主要症状改善率 $n \geq 90\%$ 。显效:关节疼痛减轻,肿胀基本消失,关节活动轻度受限,手的小肌肉萎缩不明显;或主要症状改善率 $70\% \leq n < 90\%$ 。有效:关节疼痛稍好转,仍有肿胀,关节活动受限明显,手的小肌肉萎缩不明显;或主要症状改善率 $30\% \leq n < 70\%$ 。无效:症状无改善,肩关节活动范围同治疗前,肌肉萎缩逐渐加重;或主要症状改善率 $n < 30\%$ 。总有效率=[(治愈例数+显效例数+有效例数)/总例数]×100%。

1.5 统计学方法

所有数据均采用SPSS 22.0统计软件进行统计。无序分类资料,用 χ^2 检验;有序分类资料用Ridit分析或秩和检验;计量资料采用“ $\bar{x} \pm s$ ”表示,当资料满足正态分布时组内比较采用配对 t 检验,组间比较采用独立样本 t 检验,不符合正态分布时采用秩和检验;计数资料比较采用 χ^2 检验。均以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后上肢运动功能、日常生活能力比较

治疗前,两组患者的FMA-UE、MBI评分组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后,两组患者的上述指标评分较治疗前均明显提高($P < 0.01$),且观察组得分明显高于对照组($P < 0.05$)。见表2。

表 2 两组患者治疗前后 FMA-UE、MBI 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	FMA-UM 评分		MBI 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	32	25.21±7.32	37.25±7.96 ^{Δ#}	32.21±11.28	59.78±10.01 ^{Δ#}
对照组	32	24.25±7.91	32.22±8.35 ^Δ	30.69±11.88	53.41±8.95 ^Δ
t 值		0.365	2.703	0.498	2.670
P 值		0.718	0.011	0.622	0.012

注:与治疗前比较,^Δ $P<0.01$;与对照组比较,[#] $P<0.05$

2.2 两组患者治疗前后疼痛比较

治疗前,两组患者的 VAS 评分组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,两组患者的水肿评分较治疗前均明显降低($P<0.01$),且观察组得分明显低于对照组($P<0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者治疗前后 VAS 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	治疗前	治疗后
观察组	32	6.47±1.27	2.56±0.98 ^{Δ#}
对照组	32	6.53±1.29	3.03±1.03 ^Δ
t 值		-0.279	-0.501
P 值		0.782	0.033

注:与治疗前比较,^Δ $P<0.01$;与对照组比较,[#] $P<0.05$

2.3 两组患者治疗前后水肿程度比较

治疗前,两组患者的水肿评分组间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,两组患者的水肿评分较治疗前均明显降低($P<0.01$),且观察组评分明显低于对照组($P<0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者治疗前后水肿评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	n	治疗前	治疗后
观察组	32	2.47±0.14	1.06±0.62 ^{Δ#}
对照组	32	2.53±0.13	1.41±0.61 ^Δ
z 值		0.299	2.383
P 值		0.756	0.017

注:与治疗前比较,^Δ $P<0.01$;与对照组比较,[#] $P<0.05$

2.4 肩关节被动活动范围比较

治疗前,两组患者的肩关节 PROM 比较,差异无统计学意义($P>0.05$),因治疗前肩关节内收角度无法在规定的前屈位角度下完成测量,故无法统计。治疗后,两组患者的 PROM 评分较治疗前均明显提高($P<0.01$),且观察组明显高于对照组($P<0.01$)。见表 5。

2.5 两组患者临床疗效比较

观察组的总有效率为 93.75%,愈显率为 75.00%;对照组的总有效率为 90.63%,愈显率为 37.50%。两

表 5 两组患者治疗前后肩关节被动活动

角度比较($n=32, \bar{x}\pm s$,度)					
角度	时间	观察组	对照组	t 值	P 值
前屈	治疗前	20.75±5.30	19.81±4.95	0.838	0.409
	治疗后	154.69±10.49 ^{Δ#}	120.31±8.89 ^Δ	12.186	0.000
后伸	治疗前	10.34±3.96	9.97±3.92	0.374	0.711
	治疗后	40.53±4.99 ^{Δ#}	29.63±5.70 ^Δ	6.959	0.000
外展	治疗前	12.72±3.95	12.84±4.12	-0.123	0.903
	治疗后	149.53±8.99 ^{Δ#}	117.63±9.99 ^Δ	13.270	0.000
内旋	治疗前	11.81±3.70	11.50±3.40	0.333	0.742
	治疗后	76.97±5.76 ^{Δ#}	54.34±5.12 ^Δ	15.849	0.000
外旋	治疗前	9.16±3.18	8.78±3.25	0.431	0.670
	治疗后	75.06±5.90 ^{Δ#}	55.90±7.51 ^Δ	9.831	0.000

注:与治疗前比较,^Δ $P<0.01$;与对照组比较,[#] $P<0.01$

组患者的总有效率比较,差异无统计学意义($P>0.05$),但观察组愈显率明显优于对照组($P<0.01$)。见表 6。

表 6 两组患者治疗后的总体疗效比较(例)

组别	n	治愈	显效	有效	无效	总有效率/%	愈显率/%
观察组	32	9	15	6	2	93.75	75.00 [#]
对照组	32	5	7	17	3	90.63	37.50
χ^2 值						0.217	9.143
P 值						0.641	0.002

注:与对照组比较,[#] $P<0.01$

3 讨论

SHS 是脑卒中的常见并发症,SHS I、II 期的分期表现^[9]中,I 期:肩痛并活动受限,同侧手腕、手指肿胀,出现红、肿、热、痛,血流增加等血管运动性反应,有时出现肩手自发痛,手指呈伸展位,屈曲受限,被动屈曲可引起剧痛;II 期:肩、手肿胀和自发痛逐渐消失,皮肤和手指肌群明显萎缩,手指关节活动受限明显加重。

中医学认为 SHS 属于中风病的“痹症”“痿症”范畴,脑卒中后肩手综合征的基本病因可概括为气虚血瘀、脉络闭阻,或有瘀血、水湿阻遏经络,气血不通所致^[12]。SHS 的发病机制目前尚未明确,业界主要认可的机制是中枢损伤导致交感神经系统功能障碍,交感神经兴奋性增高导致血管痉挛,从而造成局部组织营养障碍,致使肢体出现水肿、疼痛,反射性交感神经受损还会产生一系列炎症和自身免疫反应^[13-14];另外,脑卒中后患侧肢体瘫痪,运动功能减弱或完全消失,肌肉收缩减弱,造成上肢液循环受阻,引起瘀血、水肿,水肿又进一步引起手关节活动障碍,使肌肉难以充分收缩,进而影响肩-手泵的作用,加重 SHS 的症状表现^[15]。

针刺能够疏通经络,而电针的疏密波能够引发肌肉收缩,改善气血循环、组织营养,同时向中枢神经系统传递冲动改变神经系统的功能。临床研究^[16-18]表明,电针能够明显改善肩手综合征患者的上肢功能。

肌内效贴起源于日本,最初用于治疗骨关节和肌肉疼痛^[19],现已被广泛用于康复医学。肌内效贴由柔软透气且有弹性的纯棉布,配上水波纹状丙烯酸酯低敏胶组合而成,不含乳胶及药物,表面涂有呈水波纹的黏胶,有一定防水性能,使用中不易引起皮肤过敏^[20],舒适度较高,持续作用时间长,容易被患者接受。爪形贴扎的方法能够尽量包覆组织液滞留或血液瘀积的区域,可以有效地消除水肿^[21]。肌内效贴具有一定的延展性,使用时产生的张力能够加强皮肤的感觉输入、募集更多运动单元、提高肌肉收缩效能^[22],促进血液循环和组织液回流,从而减轻水肿、改善上肢功能。肌内效贴的弹性提拉作用可以增加关节、肌肉、皮肤之间的间隙,在结合电针治疗的同时进一步增强气血循环、减轻水肿、改善组织营养、缓解疼痛,待患者疼痛减轻后能更好地配合康复训练,从而改善上肢功能。另外,除了肌贴本身的生物力学作用之外,决定贴扎治疗效果的重要因素是康复治疗师的经验与技术^[23]。本研究中,观察组在电针综合康复训练的基础上均由有经验的康复治疗师进行贴扎治疗,治疗后患者的疼痛和水肿明显减轻,上肢功能 FMA-UE、MBI、PROM 均明显提高($P<0.01$),且均优于对照组($P<0.05$)。其中,FMA-UE 的肩肘部分改善更为明显,MBI 改善较为显著的体现在上肢参与部分,PROM 明显提高考虑是因为疼痛减轻所致被动活动度增加。

综上所述,本研究结果表明,电针和肌内效贴技术治疗均能改善脑卒中后 SHS I、II 期患者的疼痛、水肿、关节活动度、上肢运动功能和日常生活能力,且观察组肌内效贴技术结合电针治疗的方法优于单纯的电针治疗,具有临床推广意义和使用价值。

参考文献

[1] 南登崑.康复医学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2005:208.
 [2] 朱雅南,倪冰倩,刘晓红.脑卒中后肩手综合征干预研究的文献计量学分析[J].中西医结合心脑血管病杂志,2019,17(20):3085-3088.
 [3] 李萍,曹义.电针联合康复训练治疗脑卒中后肩手综合征的 Meta 分析[J].中西医结合心脑血管病杂志,2020,18(11):1782-1786.
 [4] 卫生部疾病控制司,中华医学会神经病学分会.中国脑血管病防

治指南(节选)[J].中国现代神经疾病杂志,2007,7(2):200.
 [5] 中风病诊断与疗效评定标准(试行)[J].北京中医药大学学报,1996,19(1):55-56.
 [6] 中华医学会神经病学分会神经康复学组,中华医学会神经病学分会脑血管病学组,卫生部脑卒中筛查与防治工程委员会办公室等.中国脑卒中康复治疗指南(2011 完全版)[J].中国康复理论与实践,2012,18(4):301-318.
 [7] 中华医学会神经病学分会,中华医学会神经病学分会脑血管病学组.中国脑血管病一级预防指南 2019[J].中华神经科杂志,2019,52(9):684-709.
 [8] 王玉龙,张秀花.康复评定技术[M].2版.北京:人民卫生出版社,2014:82-349.
 [9] 中华人民共和国卫生部医政司.中国康复医学诊疗规范(下册)[M].北京:华夏出版社,1999:220-221.
 [10] 恽晓平.康复疗法评定学[M].北京:华夏出版社,2005:7.
 [11] 国家中医药管理局医政司.中医病证诊断疗效标准[M].北京:中国中医药出版社,2016:214-215.
 [12] 尤阳.电针配合康复训练治疗脑卒中后肩手综合征的临床研究[D].济南:山东中医药大学,2011.
 [13] BRAVERMAN D L, KERN H B, NAGLER W. Recurrent spontaneous hemarthrosis associated with reflex sympathetic dystrophy[J]. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1998, 79(3): 339-342.
 [14] BORCHERS A T, GERSHWIN M E. Complex regional pain syndrome: A comprehensive and critical review[J]. Autoimmunity Reviews, 2014, 13(3): 242-265.
 [15] 吕晓颖,赵迎娣,孙永新.动静脉泵预防和治疗脑卒中合并肩手综合征[J].中国医科大学学报,2012,41(3):270-271,282.
 [16] 史清利,李春璐.电针对缓解肩手综合征腕部水肿与疼痛疗效的观察[J].航空航天医药,2007,18(1):16-18.
 [17] 谢晶军,李金霞.电针联合康复训练治疗中风后肩手综合征疗效观察[J].上海针灸杂志,2016,35(12):1423-1425.
 [18] 高翱.不同针灸疗法结合康复训练治疗中风后肩手综合征的临床观察[J].中医药信息,2017,34(2):86-89.
 [19] 加濑建造,桥本辰幸.肌内效贴布法:运动篇[M].台北:中华健康生活与运动协会,1995:3-9.
 [20] 赵力生,王建文.肌内效贴对脑卒中偏瘫患者肩关节半脱位的效果[J].中国康复理论与实践,2017,23(10):1200-1202.
 [21] GODOY J M P, GODOY M F G. Manual lymph drainage: a new Concept[J]. Jornal Vascular Brasileiro, 2004, 3(1): 77-80.
 [22] FRATOCCHI G, DI MATTIA F, ROSSI R, et al. Influence of Kinesio Taping applied over biceps brachii on isokinetic elbow peak torque. A placebo controlled study in a population of young healthy subjects[J]. Journal of Science and Medicine in Sport, 2013, 16(3): 245-249.
 [23] 雷迈,李俊,吴旻,等.肌内效贴贴扎治疗模式对肩手综合征的影响研究[J].按摩与康复医学,2017,8(14):16-18.