

# 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

华强,夏文广,李婧,王娟,王胜洁,汪立梅

**【摘要】** 目的:观察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的临床疗效。方法:将部分或全层小撕裂型肩袖损伤患者128例随机分为对照组42例、痛点注射组43例和超声注射组43例(最终脱落7例)。3组患者均接受常规康复治疗,痛点注射组加行肩关节局部痛点注射,超声注射组加行超声引导下肩袖三角间隙注射。治疗前和治疗3周后对患者进行肩痛程度视觉模拟评分(VAS)、Constant-Murley肩关节评分系统(CMS)各分项评分及功能独立性测量量表(FIM)中的自理能力评定,并比较3组临床治疗的总有效率。结果:治疗3周后,3组患者VAS评分较治疗前比较均明显降低(均 $P<0.01$ ),痛点注射组和超声注射组较对照组评分均更低(均 $P<0.05$ ),且超声注射组更低于痛点注射组( $P<0.05$ );3组患者CMS各项评分和FIM的自理能力评分较治疗前均明显提高(均 $P<0.01$ ),痛点注射组和超声注射组较对照组上述评分均更高(均 $P<0.05$ ),且超声注射组更高于痛点注射组( $P<0.05$ );痛点注射组和超声注射组临床疗效的总有效率均明显高于对照组(均 $P<0.05$ ),且超声注射组总有效率更高于痛点注射组( $P<0.05$ )。结论:超声引导下肩袖三角间隙注射结合常规康复技术较痛点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能更好地减轻患者临床症状,改善肩关节功能,提高日常生活自理能力,疗效更好。

**【关键词】** 肩袖损伤;超声引导;肩袖三角间隙注射;痛点注射;常规康复技术

**【中图分类号】** R49;R686 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2020.09.005

**Injection of triangular space of rotator cuff under the guidance of ultrasound combined with conventional rehabilitation techniques for partial and full-thickness small tear rotator cuff injury** Hua Qiang, Xia Wenguang, Li Jing, et al. Department of Rehabilitation Medicine, Hubei Provincial Hospital of Integrated Chinese & Western Medicine, Wuhan 430015, China

**【Abstract】 Objective:** To observe the clinical efficacy of injection of triangular space of rotator cuff under the guidance of ultrasound combined with conventional rehabilitation techniques in the treatment of partial and full-thickness small tear rotator cuff injury. **Methods:** 128 patients with partial and full-thickness small tear rotator cuff injury were randomly divided into control group (42 cases), pain point injection group (43 cases) and ultrasound-guided injection group (43 cases). All three groups received routine rehabilitation treatment, pain point injection group was treated with local pain point injection of the shoulder joint, and ultrasound injection group was treated with injection of triangular space of rotator cuff under the guidance of ultrasound. Visual analogy scale score (VAS), Constant-Murley shoulder score system (CMS) score and self-care ability score in functional independence measure (FIM) were compared before and 3 weeks after treatment. The total effective rate of clinical treatment among the three groups was compared. **Results:** After 3 weeks of treatment, the VAS scores in the three groups were significantly lower than those before treatment (all  $P<0.01$ ), those in the pain point injection group and ultrasonic injection group were lower than those in the control group (both  $P<0.05$ ), and those in the ultrasonic injection group were lower than those in the pain point injection group ( $P<0.05$ ). The CMS scores and FIM self-care ability scores in the three groups were significantly higher than those before treatment (all  $P<0.01$ ), those in the pain point injection group and ultrasonic injection group were higher than those in the control group (all  $P<0.05$ ), and those in the ultrasonic injection group were higher than those in the pain point injection group ( $P<0.05$ ). The total effective rate in the pain point injection group and ultrasonic injection group was significantly higher than that in the control group (both  $P<0.05$ ), and that in the ultrasonic injection group was higher than that in the pain point injection

group ( $P<0.05$ ). **Conclusion:** Compared with pain point injection combined with conventional rehabilitation technology, injection of triangular space of rotator cuff under the guidance of ultrasound combined with conventional rehabilitation technology can significantly

收稿日期:2020-05-01

作者单位:湖北省中西医结合医院康复医学中心,武汉 430015

作者简介:华强(1976-),男,主治医师,主要从事神经及骨科康复方面的研究。

通讯作者:夏文广,docxwg@163.com

alleviate the clinical symptoms, improve the function of shoulder joint and the ability of daily life of patients, and exert better effects.

**【Key words】** rotator cuff injury; ultrasound guidance; injection of triangular space of rotator cuff; pain point injection; conventional rehabilitation techniques

冈上肌、冈下肌、小圆肌和肩胛下肌共同组成了肩袖。肩关节疾病中 17%~41% 为肩袖损伤<sup>[1]</sup>, 在 50 岁、60 岁和 70 岁人群中发病率分别达 13%、20% 和 31%<sup>[2]</sup>。90% 的肩袖损伤由慢性损伤所致, 10% 为急性损伤引起<sup>[3]</sup>, 如治疗不及时、不规范, 可引起肩关节不稳、挛缩和功能障碍。规范康复治疗可减轻炎症反应, 促进组织愈合、预防肩部肌肉的废用性萎缩<sup>[4]</sup>。我们将超声引导下肩袖三角间隙注射与常规康复技术结合治疗部分及全层小撕裂型肩袖损伤, 取得了较好的疗效, 现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 以 2016 年 9 月~2018 年 9 月在我院康复医学中心门诊及住院治疗的 128 例肩袖损伤患者为研究对象, 均符合《实用骨科学(第四版)》中的诊断标准<sup>[5]</sup>, MRI 检查为部分撕裂或全层小撕裂型损伤即肩袖局部的片状、线状和不规则信号增高影, 小于 1cm。纳入标准: 首次发病, 病程 1 个月以内; 无明确外伤史; 无高血压、糖尿病等; 无局麻药物过敏史; 生命体征稳定。排除标准: 由外伤引起, MRI 检查为全层中、大及巨大撕裂; 合并其它肩部疾患, 如骨折及肿瘤等; 植入心脏起搏器或治疗区域植入金属部件; 注射区有感染、皮肤疾病; 有活动性胃溃疡、肾功能不全、出血倾向等。研究获医院伦理委员会批准, 患者签署知情同意书。按就诊先后顺序采用随机数字表法将 128 例患者随机分为对照组 42 例, 痛点注射组、超声注射组各 43 例。对照组、痛点注射组各有 1 例患者短期无明显改善转骨科手术治疗, 3 组分别有 1 例、2 例和 2 例患者因症状短期明显减轻未能完成疗程, 共计 121 例患者完成研究。3 组患者一般资料比较差异无统计学意义, 见表 1。

**1.2 方法** 3 组患者均给予患肩适度制动、非甾体消炎镇痛药物外涂, 微波、低中频电疗、运动疗法和推拿

治疗。痛点注射组及超声注射组分别加行局部痛点注射和超声引导下肩袖三角间隙注射治疗。非甾体消炎镇痛药扶他林乳胶剂适量外涂, 3~4 次/d, 至疼痛消失停用。微波治疗采用日本 NIHONMEDIX 公司生产的 EMOCIA3720E/3710E 微波治疗仪, 电极对向患肩, 间隔 10cm 直射, 脉冲模式: 发射时间: 间歇时间为 1:1, 无热量/微热量。低中频电疗采用日本原装进口好玛 (HOMERION) HL-III/TENS-21 型低频脉冲治疗仪, 正极置于颈根部中点, 负极置于患肩痛点处, 疼痛处方。上述理疗均为 15min/次, 1 次/d, 每周 5 次, 治疗 3 周。运动疗法<sup>[6]</sup>: ①急性期缓解疼痛, 保持被动关节活动范围, 改善姿势。被动关节活动训练、钟摆训练; 力量训练以无痛、等长训练为主; 肩胛骨回缩、下压、前伸训练, 避免患肢举过头。②恢复早期减轻疼痛, 增加前臂活动以达到无痛全范围, 恢复肌力平衡。关节松动术及肩关节被动活动训练; 肩袖和肩胛骨肌群肌力训练。不负重、短时患肢过头活动及部分功能性活动。③恢复中期保持正确姿势、维持肩关节活动度, 提高肌力及耐力, 强化功能活动。关节活动度维持训练、肌力训练, 关节各轴向活动训练等。④恢复后期肩关节各轴向自我牵伸、力量训练。由康复治疗师指导, 无痛或微痛下进行, 40min/次, 1 次/d, 每周 5 次, 治疗 3 周。推拿采用放松手法, 点按肩部穴位如肩髃、肩髃、肩贞等, 疏通经络、行气止痛, 改善循环、促进无菌性炎症吸收, 舒缓关节。30min/次, 1 次/d, 每周 5 次, 治疗 3 周。痛点注射治疗<sup>[7]</sup>: 沟通治疗目的、方法及风险, 患者签署知情同意书。患者坐位, 确定肩部压痛点, 患肩消毒, 选取相应的痛点(肩峰下外侧凹陷处肱骨头外侧的冈上肌肌腱、喙突肩峰韧带处等), 行复方倍他米松利多卡因混合液注射。配方及剂量: 2% 盐酸利多卡因注射液 3mL 加复方倍他米松注射液 1mL 共 4mL。诊断明确后即注射一次, 间隔 14 d 再

表 1 3 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, $\bar{x} \pm s$ )	患肩侧别(例)		分型(例)	
		男	女			左侧	右侧	部分撕裂	全层小撕裂
对照组	40	26	14	49.45±9.78	14.33±7.07	13	27	28	12
痛点注射组	40	25	15	50.95±8.32	16.48±7.13	14	26	26	14
超声注射组	41	28	13	51.37±9.06	14.63±7.29	12	29	29	12
F/ $\chi^2$		0.302		0.497	1.055	0.306		0.364	
P		0.860		0.610	0.351	0.858		0.834	

注射一次,共计注射2次。超声引导下注射疗法<sup>[8]</sup>:治疗前准备同痛点注射。在无菌条件下,采用 Sonimage HS1 肌骨超声诊断系统,频率4~18MHz的L18-4型线阵探头进行超声定位。患者坐位,患肩消毒,超声探头包裹无菌探头套,取冠状面置于喙突上,确认喙突和肱骨头前内侧面;用无菌注射器抽取4ml复方倍他米松利多卡因混合液,以平面外引导方式在超声探头下缘约1cm处穿刺,超声引导下调整进针路径,以肱二头肌肌腱作为解剖标志,靶目标为冈上肌腱前缘和肩胛下肌腱上缘之间的肩袖三角间隙,回抽无血液后在超声监测下注入少量药液,确认未注入肌腱,再注入剩余药液,拔出针头,外贴创可贴。药物配方、剂量、治疗频次同痛点注射。

1.3 评定标准 治疗前及治疗3周后,由专业的康复评定人员在不知晓分组的情况下对患者进行以下评定。肩痛程度视觉模拟评分(Visual Analogy Scale, VAS)<sup>[9]</sup>:以0~10的数字表示疼痛程度,患者根据疼痛情况在量表中横线上划出与疼痛强度相符合的数字,取2次评分的均值。功能独立性测量量表(Functional Independence Measure, FIM)中的自理能力评分:由进食、穿上衣、穿裤子、洗澡、上厕所、梳洗装饰6项组成。每项最高7分,最低1分,总分42分,得分增高表明自理能力增强。Constant-Murley 肩关节评分系统(Constant-Murley Shoulder Score System, CMS)<sup>[10]</sup>:由疼痛15分、日常功能活动20分、肩关节活动范围前屈、外展、内旋、外旋各10分、肌力25分组成。分数增高表明肩关节功能改善。康复治疗的临床疗效标准<sup>[11]</sup>:治愈:肩痛VAS评分0~1分,持续3d不复发或加重;肩关节前屈>150°,外展>120°,后伸>45°,内旋/外旋>60°;显效:肩痛明显减轻或偶有酸痛,肩关节前屈120°~150°、外展90°~120°,后伸30°~45°,内旋/外旋45°~60°;有效:肩痛缓解,肩关节活动范围较前改善;无效:肩痛、肩关节功能均无明显好转,甚至加重。治愈、显效、有效合计为总有效。

1.4 统计学方法 采用SPSS 25.0软件包进行分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内均数比较采用配对t检验,组间均数比较采用单因素方差分析,计数资料采用 $\chi^2$ 检验,等级资料采用秩和检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

治疗前,3组VAS评分、CMS各项评分、FIM的自理能力评分差异均无统计学意义。治疗3周后,3组患者VAS评分较治疗前比较均明显降低(均 $P < 0.01$ ),痛点注射组和超声注射组较对照组评分均更低(均 $P < 0.05$ ),且超声注射组更低于痛点注射组( $P < 0.05$ );3组患者FIM的自理能力评分和CMS各项评分较治疗前均明显提高(均 $P < 0.01$ ),痛点注射组和超声注射组较对照组上述评分均更高(均 $P < 0.05$ ),且超声注射组更高于痛点注射组( $P < 0.05$ );痛点注射组和超声注射组临床疗效的总有效率均明显高于对照组(均 $P < 0.05$ ),且超声注射组总有效率更高于痛点注射组( $P < 0.05$ ),见表2~4。

表2 3组患者治疗前后VAS和FIM评分比较 分,  $\bar{x} \pm s$

组别	n	VAS		FIM	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	5.70±1.42	3.55±1.91 <sup>a</sup>	26.20±6.01	33.38±4.47 <sup>a</sup>
痛点注射组	40	5.80±1.29	2.30±1.77 <sup>ab</sup>	26.08±5.72	36.03±3.42 <sup>ab</sup>
超声注射组	41	6.00±1.28	1.51±1.43 <sup>abc</sup>	26.73±6.00	37.98±3.60 <sup>abc</sup>

与治疗前比较,<sup>a</sup> $P < 0.01$ ;与对照组比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$ ;与痛点注射组比较,<sup>c</sup> $P < 0.05$

## 3 讨论

肩袖的重要功能是保持盂肱关节稳定性和活动性<sup>[12]</sup>。局部外伤、组织缺血、肩袖退行性变和肩关节撞击是肩袖损伤常见的几大病因<sup>[13]</sup>,肩袖损伤主要症状有肩痛、主动活动受限、肩周肌肉的萎缩及力量减弱等,严重影响患者日常生活能力<sup>[14-15]</sup>。MRI检查能观察肩袖肌腱撕裂大小和组织的退缩情况,诊断准确

表3 3组患者治疗前后CMS各项评分比较 分,  $\bar{x} \pm s$

组别	n	时间	疼痛	日常活动功能	关节活动范围				肌力
					前屈	外展	外旋	内收	
对照组	40	治疗前	5.38±3.99	8.88±4.34	3.95±2.46	4.50±2.30	5.10±1.69	5.35±1.68	17.75±3.91
		治疗后	6.63±4.58 <sup>a</sup>	10.23±4.71 <sup>a</sup>	4.75±2.67 <sup>a</sup>	5.60±2.27 <sup>a</sup>	5.65±1.86 <sup>a</sup>	6.15±1.83 <sup>a</sup>	18.85±3.75 <sup>a</sup>
痛点注射组	40	治疗前	5.25±4.07	9.15±4.04	4.60±2.94	4.55±2.72	5.40±1.93	5.30±1.79	18.50±3.79
		治疗后	8.88±4.87 <sup>ab</sup>	12.73±4.96 <sup>ab</sup>	6.20±2.93 <sup>ab</sup>	6.80±1.96 <sup>ab</sup>	6.65±2.28 <sup>ab</sup>	7.15±1.69 <sup>ab</sup>	20.38±3.39 <sup>ab</sup>
超声注射组	41	治疗前	5.49±4.00	8.95±3.90	4.98±2.29	4.29±2.70	5.12±1.90	5.02±2.00	18.66±3.88
		治疗后	11.10±3.62 <sup>abc</sup>	14.93±5.04 <sup>abc</sup>	7.41±2.38 <sup>abc</sup>	7.76±1.96 <sup>abc</sup>	7.66±1.64 <sup>abc</sup>	7.95±1.70 <sup>abc</sup>	21.05±3.93 <sup>abc</sup>

与治疗前比较,<sup>a</sup> $P < 0.01$ ;与对照组比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$ ;与痛点注射组比较,<sup>c</sup> $P < 0.05$

表4 3组患者临床疗效比较

组别	n	痊愈	显效	好转	无效	总有效率(%)
对照组	40	5	7	16	12	70.0
痛点注射组	40	13	12	7	8	80.0 <sup>a</sup>
超声注射组	41	25	9	3	4	90.2 <sup>ab</sup>

与对照组比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ ;与痛点注射组比较,<sup>b</sup> $P < 0.05$

率高,是制定治疗方案和判断预后的重要依据<sup>[16]</sup>。达到肌腱关节面或滑囊面但未贯穿全层的局灶性高信号影是部分撕裂的影像学特点<sup>[17]</sup>。全层撕裂则表现为局部肩袖的片状、线状和不规则信号增高影。全层肩袖撕裂依据裂口的大小可分为小撕裂( $< 1\text{ cm}$ ),中等撕裂( $1 \sim 3\text{ cm}$ ),大撕裂( $3 \sim 5\text{ cm}$ )和巨大撕裂( $> 5\text{ cm}$ )<sup>[18]</sup>。超声诊断肩袖部分或全层撕裂的准确性达94%和96%<sup>[19]</sup>,肌腱变薄、消失或局灶性回声异常、缺失,肱骨大节结骨皮质毛糙不规则是其常见表现<sup>[20]</sup>。

肩袖损伤保守治疗的适应证为非创伤或无症状的全层撕裂、部分撕裂、小于1 cm的全层撕裂及慢性撕裂或对功能要求不高的老年患者( $> 65$ 岁或70岁)<sup>[21]</sup>。常用治疗方法有使用消炎镇痛药物、理疗、功能锻炼、类固醇激素注射等。非甾体类消炎镇痛药可缓解炎症、镇痛。无热量/微热量微波能降低感觉神经兴奋性,加速镇痛物质释放,改善局部循环<sup>[22]</sup>。低中频电疗能减轻疼痛和肌肉失能。运动疗法能促进腱-骨愈合<sup>[23]</sup>,缓解疼痛和炎症渗出、改善血液循环、松解粘连,增强肩袖肌力和关节活动范围,激活和强化深层肌肉力量,预防二次损伤<sup>[24-25]</sup>。推拿治疗可放松局部肌肉、改善局部循环、消炎镇痛、恢复肩肘节律及肩胛带肌肉平衡<sup>[26]</sup>。局麻药物联合类固醇激素注射能阻断疼痛传导,减轻炎症反应、改善局部血液循环。

肩袖撕裂以冈上肌腱撕裂最为多见,其次为肩胛下肌。冈上肌止点1 cm处和肩胛下肌止点处的肌腱最易损伤和撕裂。肩胛下肌位置深在隐蔽,依据疼痛症状往往不能准确辨别其病变部位,易被忽略。肩关节痛点注射治疗时将局麻药物与类固醇激素注射至压痛明显的痛点,包括肩峰下外侧凹陷处肱骨头外侧的冈上肌肌腱、喙突肩峰韧带、肩胛冈切迹或肩胛下肌肌腱止点处。因操作在盲刺条件下进行,依赖于术者的认识水平和对局部解剖的掌握程度,疗效差异较大。类固醇激素注入肌腱后可抑制损伤的修复能力,导致肌腱脆性增加。

肩袖三角间隙是冈上肌腱前缘和肩胛下肌腱上缘间的间隙,上部为冈上肌前缘,下界为肩胛下肌上缘,内由喙肱韧带、盂肱上韧带和肩关节前方关节囊共同组成,实质上是肩袖最薄弱的组成部分,作用在于限制肱骨头下移和肩关节外旋,此结构损伤后冈上肌和肩胛下肌在肩关节外展时合力减弱,盂肱关节松弛,肩峰

下间隙增大,延长冈上肌力臂,导致冈上肌损伤<sup>[27]</sup>。近年来肌骨超声被用于肩袖损伤的可视化注射治疗,可清晰显示组织结构,动态观察肌肉肌腱<sup>[28]</sup>。超声引导下肩袖三角间隙注射可在直视下动态观察间隙内软组织结构<sup>[29]</sup>,辨识针尖位置,避开血管、神经,避免类固醇激素注入肌腱组织,提高了治疗的准确性和安全性<sup>[30]</sup>。

本研究显示经3周治疗,超声注射组与痛点注射组、对照组相比各项评分改善更明显,治疗有效率更高。我们分析其原因可能在于超声引导下肩袖三角间隙注射准确地将复方倍他米松利多卡因混合液注入肩袖三角间隙,直接作用于其上界及下界的冈上肌腱前缘或肩胛下肌腱上缘的损伤组织,对肩袖间隙内可能已经存在的损伤也有一定治疗作用。复方倍他米松溶解性和吸收性好,起效快,抗炎作用较持久,与利多卡因注射液一起有效阻断了疼痛的传导,抑制了炎症细胞的趋化过程,改善了局部血液循环,使疼痛明显缓解<sup>[31]</sup>。超声引导下肩袖三角间隙注射与常规康复治疗结合后通过不同途径强化了消炎镇痛、改善循环、促进组织修复、改善力学状态等治疗作用,使患者的临床症状和功能障碍得到了最大改善。

本研究旨在探索肩袖损伤精准康复治疗方案,不足之处在于未进行治疗后的影像学评估,观察各治疗方案对组织修复的影响;研究样本量不大,需通过更大样本量和更长时间的观察证实疗效的稳定性。目前对肩袖损伤的认识正在加深,治疗方法不断完善,但保守治疗和手术治疗如何选择、康复治疗如何规范还需做进一步研究,以利于提高治疗效果,降低治疗费用。

## 【参考文献】

- [1] 刘玉杰,王志刚,王岩. 肩袖损伤的影像学及关节镜诊疗价值[J]. 中华创伤杂志,2004,20(1):33-35.
- [2] 金日龙,杨骥,张驰,等. 老年肩袖损伤的特点及治疗进展[J]. 中华老年骨科与康复电子杂志,2017,3(3):188-192.
- [3] 高天昊,白玉龙. 肩袖损伤康复治疗进展[J]. 中国康复医学杂志,2016,31(11):1264-1268.
- [4] 李尚明,孟宪忠,李贞晶,等. 肩袖损伤综合康复治疗的研究进展[J]. 中医药信息,2015,32(5):118-121.
- [5] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎. 实用骨科学(第四版)[M]. 北京:人民军医出版社,2012:528-529.
- [6] Escamilla RF, Hooks TR, Wilk KE. Optimal management of shoulder impingement syndrome[J]. Open Access J Sports Med, 2014,(5):13-24.
- [7] 史可任. 颈腰关节疼痛及注射疗法[M]. 北京:人民军医出版社,2012:237-238.
- [8] Steven D. Waldman(美)著. 超声引导下疼痛注射技术图解. 马

- 辉,许华译.上海:上海科学技术出版社,2016:236-242.
- [9] 蒋协远,王大伟.骨科临床疗效评价标准[M].北京:人民卫生出版社,2005:275-277.
- [10] 田子睿,姚敏,王拥军,等.中文版 Constant-Murley 肩关节评分量表的研制与应用[J].中医正骨,2019,31(5):20-21,25.
- [11] 钟小军.超声引导下复方倍他米松联合玻璃酸钠注射治疗肩峰下滑囊炎效果观察[J].中国乡村医药,2017,24(9):27,59.
- [12] 袁凤祥.小针刀联合玻璃酸钠注射治疗老年肩袖损伤[J].实用老年医学,2019,33(1):67-69.
- [13] 徐本磊,王晓锋,韩韦玉.徒手治疗联合运动疗法对慢性肩袖损伤的临床治疗效果评价[J].中医临床研究,2018,10(24):128-129.
- [14] 李宇津,王梓,尹梦虹,等.体外冲击波对于肩袖修补术后患者功能恢复的疗效观察[J].中国康复,2019,34(7):347-350.
- [15] 柳方方,周敬杰,张明,等.本体感觉训练对肩袖损伤术后关节功能恢复的疗效观察[J].中国康复,2019,34(3):146-149.
- [16] 邵明磊,孙嘉阳,阮庆,等.肩袖损伤诊治的研究进展[J].中国实验诊断学,2015,19(9):1607-1609.
- [17] Farshad-Amacker NA, Buck FM, Farshad M, et al. Partial supraspinatus tears are associated with tendon lengthening[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc,2015,23(2):408-414.
- [18] Farley TE, Neumann CH, Steinbach LS, et al. Full-thickness tears of the rotator cuff of the shoulder: diagnosis with MR imaging [J]. AJR Am J Roentgenol,1992,158(2):347-351.
- [19] 成雪晴,卢漫.肩周疾病的影像学诊断研究进展[J].实用医院临床杂志,2015,12(3):195-197.
- [20] 李铁山.肌骨超声与肩痛康复诊疗的动态可视化[J].中国康复医学杂志,2017,32(10):1098-1100.
- [21] 赵第,韩燕鸿,潘建科,等.不同类型肩袖损伤最佳治疗策略的选择及探讨[J].中国组织工程研究,2020,24(18):2911-2918.
- [22] Rabini A, Piazzini DB, Bertolini C, et al. Effects of local microwave diathermy on shoulder pain and function in patients with rotator cuff [J]. J Orthop Sports Phys Ther,2012,42(4):363-370.
- [23] 徐达传,温广明,黄美贤.肩袖的解剖学特点[J].中华关节外科杂志(电子版),2010,4(1):100-104.
- [24] 张荣斌,王帅,黄彩凤.综合康复治疗对老年肩袖损伤患者肩关节运动功能恢复的疗效[J].系统医学,2017,2(10):33-36.
- [25] 陈磊,张兆波,王梦宇,等. Mulligan 动态松动术在康复临床中的应用[J].中国康复,2018,33(6):508-511.
- [26] 陈致尧,唐勇,赵贤坤,等.针灸推拿治疗肩袖损伤的临床研究进展[J].按摩与康复医学,2018,9(21):84-86.
- [27] 汪新华,钱军,翁习生.肩袖损伤的解剖学研究进展[J].中华解剖与临床杂志,2017,22(3):256-259.
- [28] 程静,张晓明,张灿晶,等.肌骨超声的临床价值分析[J].中外医疗,2016,35(10):184-185,196.
- [29] 毕胜.超声-康复医生的新武器[J].中国康复医学杂志,2012,27(5):391-392.
- [30] Gigliotti D, Leiter J R S, Macdonald P B, et al. Altered Satellite Cell Responsiveness and Denervation Implicated in Progression of Rotator-Cuff Injury[J]. Plos One,2016,11(9):162-164.
- [31] 周宛建.倍他米松+臭氧注射治疗肩袖损伤的临床效果分析[J].系统医学,2020,5(1):31-33.

## · 外刊拾粹 ·

### 睡眠对强制性运动疗法的影响

脑卒中后上肢运动障碍最有效的治疗方法之一是强制性运动疗法(Constraint-Induced Movement Therapy, CIMT)。有证据表明睡眠对脑损伤后运动技能获取和记忆巩固强化十分重要,该研究对不同昼夜节律和睡眠质量的卒中患者 CIMT 疗效进行了比较。

本研究的受试者为 154 例近期发生脑卒中的患者,所有受试者均已完成了为期 10 天的卒中后 CIMT 训练。CIMT 训练方案为在受试者清醒的 90% 时间内将手套戴在健侧手上,对患侧上肢进行 10×30 秒的重复训练,每天 150 分钟,连续训练 10 天(训练仅在上午 7 点到 10 点之间进行)。治疗前和治疗后,对受试者使用运动活动量表(Motor Activity Log, MAL)和 Wolf 运动功能测试对干预效果进行评估。所有受试者均接受清晨型-夜晚型评定问卷表(MEQ)评估昼夜节律,以此将患者确定为清晨型,中间型或夜晚型。其他评估包括匹兹堡睡眠质量指数(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI),埃普沃思嗜睡量表(Epworth Sleepiness Scale, ESS)和柏林问卷(Berlin Questionnaire, BQ)。

通过 CIMT 治疗,所有卒中患者患侧上肢使用的频率和质量均有提高,同时运动能力和功能评分也得以改善( $P < 0.01$ )。清晨型和中间型受试者的运动量要高于夜晚型受试者( $P < 0.01$ )。此外,PSQI 得分为 5 分或 5 分以下(睡眠质量良好)受试者的患侧手运动质量优于 PSQI 得分较高的受试者。

结论:这项针对接受 CIMT 的脑卒中患者研究发现,昼夜节律和睡眠质量对患者恢复运动能力产生影响。

(潘文秀、王继先译)

Pereira D, et al. The Influence of Sleep Quality and Circadian Preferences on Upper Extremity Rehabilitation in Stroke Patients after Constraint-Induced Movement Therapy. Int J Rehabil Res. 2020,43(1):20-27.

中文翻译由 WHO 康复培训与研究合作中心(武汉)组织  
本期由上海交通大学医学院附属瑞金医院 谢青教授 主译编