

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2021.16.013
文章编号: 1005-8982 (2021) 16-0069-06

临床研究·论著

三位一体牵伸技术联合Mulligan关节松动术 治疗原发性冻结肩的疗效观察*

麻蔡军¹, 朱慧梅¹, 周敏亚¹, 刘项飞²

(1. 丽水市第二人民医院 康复医学科, 浙江 丽水 323000; 2. 丽水市人民医院 康复医学科, 浙江 丽水 323000)

摘要: **目的** 探讨三位一体牵伸技术联合Mulligan关节松动术对原发性冻结肩功能恢复的影响。**方法** 选取2018年1月—2020年3月在丽水市第二人民医院诊治的原发性冻结肩患者96例。将患者随机分为治疗组和对照组, 每组48例。对照组行Mulligan关节松动术治疗, 治疗组行三位一体牵伸联合Mulligan关节松动术治疗, 持续4周。比较两组疗效、疼痛[视觉模拟评分法(VAS)评分]、关节活动度(ROM)、功能[日本骨科学会(JOA)肩关节功能评分(以下简称JOA评分)]、日常生活活动能力[(ADL)评分]、安全性。**结果** 治疗组脱落2例, 对照组脱落1例, 最终治疗组46例, 对照组47例完成治疗; 治疗组总有效率(95.65%)高于对照组(78.72%) ($P < 0.05$); 治疗组治疗前后ROM(外展、后伸、内旋、前屈、外旋)、JOA评分(疼痛、功能、活动度、X线评定、关节稳定性、总分)、VAS评分和ADL评分的差值均大于对照组 ($P < 0.05$); 治疗过程中所有患者未发生皮下出血、肌肉拉伤、关节脱位等不良事件。**结论** 三位一体牵伸技术联合Mulligan关节松动术治疗原发性冻结肩效果显著, 可明显缓解疼痛, 增加关节活动度, 改善肩关节功能, 提高患者活动能力, 且安全可靠。

关键词: 原发性冻结肩; 牵伸疗法; Mulligan关节松动术; 疼痛; 肩关节功能

中图分类号: R687.4

文献标识码: A

Therapeutic efficacy of triple-treatment stretching combined with Mulligan Concept of Mobilization with Movement in primary frozen shoulder*

Cai-jun Ma¹, Hui-mei Zhu¹, Min-ya Zhou¹, Xiang-fei Liu²

(1. Department of Rehabilitation Medicine, Lishui Second People's Hospital, Lishui, Zhejiang 323000, China; 2. Department of Rehabilitation Medicine, Lishui People's Hospital, Lishui, Zhejiang 323000, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of the triple-treatment stretching combined with Mulligan Concept of Mobilization with Movement on the functional recovery of primary frozen shoulder. **Methods** A total of 96 patients with primary frozen shoulder treated in Lishui Second People's Hospital from January 2018 to March 2020 were randomly divided into treatment group (48 cases) and control group (48 cases). The control group underwent Mulligan Concept of Mobilization with Movement, and the treatment group underwent triple-treatment stretching combined with Mulligan Concept of Mobilization with Movement for 4 weeks. The therapeutic efficacy, pain of the shoulder joint assessed via Visual Analogue Scale (VAS) score, joint range of motion (ROM), function of the shoulder joint assessed via Japanese Orthopedic Association (JOA) score, Activities of Daily Living (ADL)

收稿日期: 2021-02-04

* 基金项目: 2020年浙江省医药卫生科技计划项目(No: 2020KY975)

[通信作者] 周敏亚, Tel: 13967069925

score, and safety of the treatments were compared between the two groups. **Results** Two cases in the treatment group and one case in the control group were censored, and therefore 46 cases in the treatment group and 47 cases in the control group completed the treatment. The overall effective rate (95.65%) of the treatment group was higher than that of the control group (78.72%) ($P < 0.05$). The differences of ROM (abduction, extension, internal rotation, forward flexion, external rotation), JOA score (pain, function, range of movement, radiographic evaluation, stability, and total score), VAS score and ADL score before and after treatment in the treatment group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). During the treatment, no patient developed adverse events such as subcutaneous hemorrhage, muscle strain, or joint dislocation. **Conclusions** Triple-treatment stretching combined with Mulligan Concept of Mobilization with Movement is effective in treating primary frozen shoulder. It is a safe and reliable approach to relieving pain, increasing joint mobility, improving shoulder joint function, and enhancing activity of daily living.

Keywords: primary frozen shoulder; stretching therapy; Mulligan Concept of Mobilization with Movement; pain; shoulder joint function

原发性冻结肩是肩关节及周围滑膜、韧带、肌腱发生特异炎症的常见病症，以肩痛、活动受限为主要症状。据文献报道，肩部疾病中，原发性冻结肩患病率高达40%，约占骨科疾病的10%^[1]。虽然原发性冻结肩既往多发于中老年，但是随着生活、工作方式的改变，其发病率呈逐年上升的年轻化趋势，影响患者正常生活及工作，危及身心健康及生存质量，故目前该病的治疗颇受重视。以往临床上采用药物（非甾体抗炎药等）治疗虽然可减轻疼痛、改善活动状态，但是效果不确切、病情易反复、存在药物副作用，且治疗周期长、患者依从性较差^[2]。Mulligan关节松动术是Brain R Mulligan针对关节功能障碍创立的新型手法治疗术，能够在短治疗周期内恢复正常关节滑动、改善症状^[3]。三位一体操作技术需要联合牵伸、刺激腱梭感受器、呼吸3个要素同步进行，以达到最大牵伸效果。目前在原发性冻结肩功能康复中报道鲜有。但有研究指出，牵伸技术联合关节松动术等康复治疗更利于关节功能恢复^[4]。本研究则探讨三位一体牵伸技术联合Mulligan关节松动术治疗原发性冻结肩的效果，为临床治疗提供依据，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2018年1月—2020年3月在丽水市第二人民医院诊治的原发性冻结肩患者96例。按随机数表法分为治疗组和对照组，各48例。治疗过程脱落3例（治疗组2例，对照组1例），均为个人原因

中途自行退出。最终治疗组46例、对照组47例完成治疗。治疗组男性21例，女性25例；年龄37~65岁，平均 (49.73 ± 7.04) 岁；体重指数(body mass index, BMI)17.3~29.8 kg/m²，平均 (23.37 ± 5.12) kg/m²；发病侧别：左侧20例，右侧26例；病程8~24周，平均 (17.32 ± 4.13) 周。对照组男性20例，女性27例；年龄35~63岁，平均 (48.98 ± 6.91) 岁；BMI 17.7~29.1 kg/m²，平均 (23.52 ± 5.03) kg/m²；发病侧别：左侧19例，右侧28例；病程8~22周，平均 (16.97 ± 3.96) 周。两组一般资料(性别、体重指数、年龄、发病侧别、病程等)比较，经 t 或 χ^2 检验，差异无统计学意义($P > 0.05$)，具有可比性。本研究符合《赫尔辛基宣言》要求。

1.2 纳入、排除、剔除及脱落标准

1.2.1 纳入标准 ①原发性冻结肩符合《中医病证诊断疗效标准》^[5]相关标准：a.好发于中老年，患病侧别多见右肩，女性患病率相比男性稍高；b.慢性劳损、正虚体弱、气血瘀滞，易感风寒湿邪而致；c.肩部疼痛、夜间更甚，潮湿、阴雨天、劳累等因素均可诱发疼痛，活动不利；d.肩部肌肉萎缩、压痛，肌力降低，功能受限，典型“扛肩”；e.早期X射线无明显异常，病情迁延者可见骨密度降低、骨质疏松；②年龄35~65岁；③单侧肩关节发病；④病程2~6个月；⑤入组前2周内无其他治疗接受史；⑥签署知情同意，治疗依从性良好。

1.2.2 排除标准 ①骨折、脱位、骨结核、骨质疏松、肩部肿瘤、肩部软组织损伤者；②伴感染疾病、凝血功能障碍者；③合并心脑血管病及肝、

肺、肾等器质性疾病者;④免疫、神经系统疾病及精神疾患者;⑤既往有骨骼肌肉神经损伤史、肢体功能障碍史。

1.2.3 剔除及脱落标准 ①不遵医嘱治疗者;②擅自接受其他疗法或药物治疗者;③发生无法耐受的副反应;④不坚持治疗、中途自行退出者。

1.3 治疗方法

1.3.1 对照组 行 Mulligan 关节松动术治疗。以左侧发病为例:①关节外展或屈曲:患者坐位,医师立于其右侧,左右两手分别置于病患左侧肩胛骨、肱骨头上,使患者肩关节外展/屈曲,并凭借与肩关节面平行的作用力推动肱骨头滑动(方向:向外侧、后侧),以患者外展/屈曲关节时无痛感为宜进行重复活动,频次 10 次,共 3 组,30 s 间歇时间。②关节内旋:患者站立/坐位,医师立于其对立面右侧,通过左手虎口卡住屈曲肘部,嘱患者手部尽力向背部上方够;通过右手虎口卡住腋下,使肩胛骨固定住;后左手往下牵引关节,另一手往上促使肩胛骨固定,指导患者行“向上摸背”活动,适当协助;而后以内收动作推左臂,向外牵引肱骨头。该过程以无明显痛感为度,频次 10 次,共 3 组,30 s 间歇时间。③治疗带训练:患者坐位,医师将治疗带一方作用至患侧肱骨头,凭借与肩关节面平行的作用力往后侧、外侧滑动;另一方固定在医师的坐骨结节,指导患者握重物,并重复 10 次①的活动,时间与频次同①,治疗 1 次/d,5 d/周,持续 4 周。

1.3.2 治疗组 行三位一体牵伸联合 Mulligan 关节松动术治疗。先行 Mulligan 关节松动术(同对照组),结束后,再行三位一体牵伸治疗。三位一体牵伸技术的正确操作是治疗师首先精准评估出冻结肩患者相应的紧张、短缩肌肉。临床工作中,肩胛下肌是影响冻结肩预后的非常关节的一块肌肉,在此以肩胛下肌为例。其次治疗师位于患者患侧进行具体操作:①患者肩外展 90°,肘关节屈曲 90°。治疗师用手握着患者腕关节外旋到患者不引起疼痛的情况下能达到的最大角度,促使肩胛下肌处于被牵伸状态。②治疗师用大拇指置于患者肩胛下肌的肌肉和肌腱交界处,用 20% 压力和 80% 水平面横向的分力作用于肌腱,主要目的是刺激腱梭感受器,通过张力作用于腱器官,使之

兴奋,通过 Ib 类传入纤维反射性地抑制肩胛下肌,使之松弛。③患者用 30% 内旋力量与治疗师外旋力相互抵抗,在抵抗过程中,患者结合呼吸,患者在肌肉放松时吸气,在肌肉收缩抵抗过程中吐气,用牙缝吐气 5 s,促使副交感神经兴奋,放松肌肉。三位一体操作技术需要牵伸,刺激腱梭感受器,呼吸 3 个要素同步进行,以达到最大程度的治疗效果。治疗 4 个回合为 1 组,共用 5 组,每天相应短缩的肌肉都治疗 1 次,5 d/周,持续 4 周。

1.4 观察指标

1.4.1 疗效 依据《中医病证诊断疗效标准》^[5] 评估,①治愈:症状消失,无主被动肩关节活动障碍,可正常工作;②显效:症状明显改善,主被动肩关节活动基本耐受,大体可正常完成工作;③有效:症状有缓解,活动范围有增加,但主被动活动受限,稍影响正常生活及工作;④无效:无明显变化或加重。总有效率为治愈率与显效率、有效率之和。

1.4.2 疼痛 分别于治疗前、治疗 4 周后采用视觉模拟评分法(visual analogue scales, VAS)^[6] 评估,总分 0~10 分,分为无(0 分)、轻度(1~3 分)、中度(4~6 分)、重度(7~10 分)。

1.4.3 关节活动度(range of motion, ROM) 采用医用量角器测量治疗前后肩关节主动活动时外展、后伸、内旋、前屈、外旋的活动度。均由同 2 名医师测量记录。

1.4.4 功能 分别于治疗前、治疗 4 周后采用日本骨科学会(Japanese Orthopedic Association, JOA)肩关节功能评分(以下简称 JOA 评分)^[7],其中疼痛 30 分、功能 20 分、活动度 30 分、X 线评定 5 分、关节稳定性 15 分,满分 100 分,患者得分越高,表明功能状况越好。

1.4.5 生活活动能力 采用日常生活活动(activity of daily living, ADL)量表^[8],主要评估如厕、进食、穿衣、洗澡、修饰 5 方面,均以 0 分(依赖)、5 分(需帮助)、10 分(可自理)评估,满分 50 分,患者得分越高,表明生活活动能力越好。

1.4.6 安全性 观察治疗过程不良事件(皮下出血、肌肉拉伤等)。

1.5 统计学方法

数据分析采用SPSS 22.0统计软件。计数资料以率(%)表示,比较用 χ^2 检验;计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组疗效比较

治疗组与对照组总有效率比较,经 χ^2 检验,

差异有统计学意义($\chi^2=5.928, P=0.015$),治疗组高于对照组。见表1。

2.2 两组治疗前后ROM变化

两组治疗前后ROM的差值比较,经 t 检验,差异有统计学意义($P < 0.05$),治疗组大于对照组。见表2。

2.3 两组治疗前后肩关节JOA评分变化

两组治疗前后肩关节JOA评分的差值比较,经 t 检验,差异有统计学意义($P < 0.05$),治疗组大于对照组。见表3。

表1 两组疗效比较 例(%)

组别	<i>n</i>	治愈	显效	有效	无效	总有效
治疗组	46	9(19.57)	24(52.17)	11(23.91)	2(4.35)	44(95.65)
对照组	47	4(8.51)	17(36.17)	16(34.04)	10(21.28)	37(78.72)

表2 两组治疗前后ROM的差值比较 [(°), $\bar{x} \pm s$]

组别	<i>n</i>	外展	后伸	内旋	前屈	外旋
治疗组	46	42.36 \pm 13.68	19.29 \pm 6.02	30.84 \pm 7.12	63.53 \pm 14.17	27.87 \pm 6.19
对照组	47	23.98 \pm 7.05	13.42 \pm 4.03	19.48 \pm 5.61	42.46 \pm 12.51	15.33 \pm 4.25
<i>t</i> 值		8.170	5.537	8.556	7.606	11.410
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表3 两组治疗前后肩关节JOA评分的差值比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	疼痛	功能	活动度	X射线评定	关节稳定性	总分
治疗组	46	10.81 \pm 3.06	7.77 \pm 2.18	10.81 \pm 3.14	1.43 \pm 0.42	6.51 \pm 2.11	37.33 \pm 10.43
对照组	47	4.96 \pm 1.25	4.85 \pm 1.32	6.96 \pm 2.08	1.03 \pm 0.24	3.71 \pm 1.15	21.52 \pm 5.74
<i>t</i> 值		12.115	7.833	6.985	5.654	7.969	9.082
<i>P</i> 值		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

2.4 两组治疗前后VAS评分、ADL评分变化

两组治疗前后VAS评分、ADL评分的差值比较,经 t 检验,差异有统计学意义($P < 0.05$),治疗组大于对照组。见表4。

表4 两组治疗前后VAS、ADL评分的差值比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	VAS评分	ADL评分
治疗组	46	3.53 \pm 0.98	11.02 \pm 3.13
对照组	47	2.41 \pm 0.69	6.01 \pm 1.89
<i>t</i> 值		6.384	9.367
<i>P</i> 值		0.000	0.000

2.5 安全性

治疗过程,所有患者未出现皮下出血、肌肉拉伤、关节脱位等不良事件,治疗安全可靠。

3 讨论

现代医学认为,原发性冻结肩病因病理可能与肩关节结构特征及生理特性、急性损伤(扭挫伤、脱位等)、炎症刺激、劳损退变、内分泌紊乱等有关,进而引起关节疼痛,造成活动功能受限^[9-10]。该病属中医学“肩痹”、“漏肩风”等范畴,《黄帝内经·灵枢》《针灸甲乙经》均有“肩

不举”记载。中医认为,该病与内外因有关,内因因素体气亏血虚、腠理空疏、筋骨失于所养、脉络受阻,外因系外伤劳损、外感风寒湿邪^[1],《黄帝内经·素问》也记载:“风寒湿三气杂至,合而为痹也”,而“肢体损于外,则气血伤于内”(《正体类要》),故内外因共同参与原发性冻结肩病理生理过程,这与现代医学机制不谋而合,因此治疗的最终目的在于通痹镇痛、缓解症状、恢复功能活动。

目前,Mulligan 关节松动术在肩袖损伤^[12]、肩关节撞击综合征^[13]等肩部疾病中均取得了良好效果。由于肩关节广义上囊括了多个功能关节(肩锁关节、肩甲胸廓关节等),活动范围大、灵活性强,在各因素作用下易引起关节力学失衡,由此引起的滑动异常、疼痛均与功能障碍关系密切^[14]。而 Mulligan 关节松动术主张动态活动,提倡“无痛—即时变化—持久”的活动原则,能够实现关节滑动与生理运动相结合,恢复正常关节滑动,改善活动功能。有研究显示,肩关节活动障碍与旋转粘力关系密切,而 Mulligan 关节松动术行小频率滚动、滑动可增加无痛活动范围;另一方面,其可降低相关部位的肌肉张力,进而减轻疼痛^[15]。但 Mulligan 关节松动术以解决关节问题为主,肌肉、筋膜的延展性和肌肉的激活都没有相应的改善。国内刘阳等^[16]也指出,该疗法还需结合患者主动活动控制,以增加痛阈、激活肌群、增强肌力、维持肩周力学平衡。

三位一体牵伸技术可以无痛牵伸,如牵伸肩胛下肌时可以外旋到痛点前进行牵伸,因患者主动收缩肌肉,治疗师用力作用于肌腱,使之处于牵伸状态。此种牵伸规避了触碰患者最大活动时关节的疼痛点,有利于提高患者积极性和依从性。本研究中,治疗组总有效率(95.65%)高于对照组(78.72%);治疗组治疗前后 VAS 评分、ROM、JOA 评分、ADL 评分的差值大于对照组,说明 Mulligan 关节松动术联合三位一体牵伸技术可提高疗效,改善患者疼痛、关节活动度、肩关节功能、生活活动能力。究其原因因为三位一体牵伸过程中,牵伸动作保持 5 s 可锻炼肌肉的放松和收缩,刺激本体感觉,避免肌肉萎缩,产生反牵拉反射,提高肌力^[17];将紧张的肌肉向不同方向重复 6 ~

8 次牵伸动作可提高关节 ROM。相关研究也表明,牵伸技术可增加 α -运动神经元兴奋度,增强关节协调功能,增加活动范围^[18]。而牵伸反射可抑制致痛物质大量释放,进而提高患者疼痛阈值,增强耐受性,缓解疼痛感受^[19]。另一方面,三位一体牵伸技术能够弥补 Mulligan 关节松动术对外旋、背伸等改善不足,将主动运动与被动运动结合,优势互补,协同增效,进而改善肩关节功能。且有资料显示疼痛状况影响关节活动度及功能^[20]。故本研究中患者 ROM、JOA 评分的改善考虑也与减轻疼痛有关。此外,本研究脱落 3 例患者均为个人原因中途自行退出,且治疗过程所有患者未发生皮下出血、肌肉拉伤、关节脱位等不良事件,说明治疗方案安全可靠。

综上所述,三位一体牵伸技术联合 Mulligan 关节松动术治疗原发性冻结肩效果显著,可明显缓解疼痛,增加关节活动度,改善肩关节功能,提高生活活动能力,且安全可靠,值得推广应用。

参 考 文 献 :

- [1] LO M Y, WU C H, LUH J J, et al. The effect of electroacupuncture merged with rehabilitation for frozen shoulder syndrome: a single-blind randomized sham-acupuncture controlled study[J]. Journal of The Formosan Medical Association, 2019, 119(1): 81-88.
- [2] LOWE C M, BARRETT E, MCCREESH K, et al. Clinical effectiveness of non-surgical interventions for primary frozen shoulder: a systematic review[J]. Journal of Rehabilitation Medicine, 2019, 51(8): 539-556.
- [3] POWDEN C J, VALLANDINGHAM R A, GAVEN S L. Changes in dorsiflexion and dynamic postural control after mobilizations in individuals with chronic ankle instability: a systematic review and meta-analysis[J]. Journal of Athletic Training, 2019, 54(4): 403-417.
- [4] 何晴, 李建华, 宋海新. 静态渐进性牵伸技术联合综合康复治疗骨折后膝关节僵硬的疗效观察[J]. 中国康复医学杂志, 2018, 33(11): 1307-1310.
- [5] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 186-187.
- [6] 吴薇薇, 宋曼萍, 李莹莹. 桂枝加黄芪汤加味联合针灸对风寒湿型肩周炎患者的临床疗效[J]. 中成药, 2020, 42(3): 816-818.
- [7] 孙莹, 花佳佳, 施加加. 作业活动训练对慢性肩周炎患者运动能力及日常生活能力恢复的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2019, 41(2): 135-138.
- [8] 张军, 杨利平. “金钩钓鱼”针法联合推拿治疗肩周炎的临床观

- 察[J]. 针刺研究, 2020, 45(8): 667-670.
- [9] WADA T, ITOIGAWA Y, YOSHIDA K, et al. Increased stiffness of rotator cuff tendons in frozen shoulder on shear wave elastography[J]. *Journal of Ultrasound in Medicine*, 2020, 39(1): 89-97.
- [10] WANG Y B, GONG J. The effectiveness of intra-articular vs subacromial corticosteroid injection for frozen shoulder: study protocol for a randomized controlled trial[J]. *Medicine*, 2020, 99(16): e19706.
- [11] ZHANG Y W, JIANG C, LI X H, et al. Effect and safety of huangqi guizhi wuwu decoction and erxian decoction in the treatment of frozen shoulder: a protocol for systematic review and meta-analysis[J]. *Medicine*, 2020, 99(23): e20540.
- [12] 王延武, 王翀敏, 陈华德, 等. 电针配合Mulligan动态关节松动术治疗肩袖损伤后肩关节疼痛: 随机对照研究[J]. *中国针灸*, 2018, 38(1): 17-21.
- [13] 张桂芳, 黄焕杰, 余秋华, 等. 脉冲调整技术和关节松动术治疗肩峰下撞击综合征的临床疗效对比[J]. *中国康复医学杂志*, 2018, 33(11): 1273-1278.
- [14] 彭全成, 李萍, 陈师, 等. 关节松动术联合刃针微创松解治疗肩周炎的疗效观察[J]. *时珍国医国药*, 2019, 30(7): 111-113.
- [15] JAYASEELAN D J, SCALZITTI D A, PALMER G, et al. The effects of joint mobilization on individuals with patellofemoral pain: a systematic review[J]. *Clinical Rehabilitation*, 2018, 32(6): 722-733.
- [16] 刘阳, 林坚, 李琳, 等. Mulligan动态关节松动术结合肌力训练治疗肩关节撞击综合征的效果观察[J]. *浙江医学*, 2019, 41(5): 433-436.
- [17] 王希燕, 赵静茹, 许耀文, 等. 肌力训练联合动态关节松动术在冻结肩松解术后康复中的应用[J]. *解放军预防医学杂志*, 2019, 37(6): 92-94.
- [18] 孙得朋, 牛健壮. 持续静态牵伸技术在肘关节康复训练患者中的临床疗效观察[J]. *基因组学与应用生物学*, 2019, 38(2): 319-324.
- [19] TANG H Y, WEI W, YU T, et al. Physical therapy for the treatment of frozen shoulder: a protocol for systematic review of randomized controlled trial[J]. *Medicine*, 2019, 98(32): e16784.
- [20] GOODE A P, CLEVELAND R J, SCHWARTZ T A, et al. Relationship of joint hypermobility with low back pain and lumbar spine osteoarthritis[J]. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2019, 20(1): 158.

(童颖丹 编辑)

本文引用格式: 麻蔡军, 朱慧梅, 周敏亚, 等. 三位一体牵伸技术联合Mulligan关节松动术治疗原发性冻结肩的疗效观察[J]. *中国现代医学杂志*, 2021, 31(16): 69-74.

Cite this article as: MA C J, ZHU H M, ZHOU M Y, et al. Therapeutic efficacy of triple-treatment stretching combined with Mulligan Concept of Mobilization with Movement in primary frozen shoulder[J]. *China Journal of Modern Medicine*, 2021, 31(16): 69-74.