

# 基于肌骨超声评估康复训练对腰痛患者核心肌功能状态的影响

刘爱英

临海市中医院医疗卫生服务共同体

DOI:10.12238/ffcr.v3i4.15428

**[摘要]** 目的：对于肌骨超声评估康复训练对腰痛患者核心肌功能状态的影响进行讨论。方法：选择医院自2023.05-2024.05所接收的100例腰痛患者作为本次的探讨对象，按随机数字表法分成常规组与系统运用组各50例，在训练期间采用肌骨超声评估康复效果，评估指标包括双侧多裂肌厚度及横截面积，同时比较2组干预前后的疼痛程度、腰部活动度、日本骨科协会腰痛评分（Japanese Orthopaedic Association Scores, JOA）评分及康复训练效果，为之后腰痛的干预与康复训练评估提供依据。结果：干预前两组各观察指标评估差异均较小（ $P>0.05$ ），干预3周、6周后两组各方面均有改善，干预6周后系统运用组双侧L4/L5多裂肌厚度与横截面积均大于常规组，干预3周、6周后系统运用组VAS评分与JOA评分优于常规组，腰部活动度与康复训练效果均高于常规组（ $P<0.05$ ）。结论：肌骨超声评估康复训练对腰痛患者核心肌功能状态的影响效果明显，且利用核心稳定康复系统训练对腰痛患者疼痛程度、腰部活动度、JOA评分及康复训练效果具有明显改善作用，值得广泛推广与应用。

**[关键词]** 肌骨超声；康复训练；腰痛患者；核心肌功能状态

中图分类号：R681.5 文献标识码：A

Evaluation of the Effect of Rehabilitation Training on Core Muscle Function of Patients with Low back Pain based on Musculoskeletal

Aiying Liu

Ultrasound Liu Aiying Linhai Traditional Chinese Medicine Hospital Medical Health Service Community

**Abstract:** Objective: To discuss the effect of musculoskeletal ultrasound on the core muscle function of patients with low back pain. Methods: 100 patients with low back pain received in our hospital from May 2023 to May 2024 were randomly divided into routine group and systematic application group, with 50 cases in each group. During the training period, the rehabilitation effect was evaluated by musculoskeletal ultrasound, and the evaluation indexes included bilateral multifidus muscle thickness and cross-sectional area. At the same time, the pain degree, lumbar mobility, Japanese Orthopaedic Association Scores (JOA) and the effect of rehabilitation training were compared between the two groups before and after the intervention, so as to provide basis for the intervention and rehabilitation training evaluation of low back pain. Results: Before the intervention, there was little difference in the evaluation of each observation index between the two groups ( $P>0.05$ ). After 3 weeks and 6 weeks of intervention, all aspects of the two groups were improved. After 6 weeks of intervention, the thickness and cross-sectional area of bilateral L4/L5 multifidus in the systematic application group were larger than those in the routine group. After 3 weeks and 6 weeks of intervention, the VAS score and JOA score in the systematic application group were better than those in the routine group, and the waist mobility and rehabilitation training effect were higher than those in the routine group ( $P<0.05$ ). Conclusion: Muscle-bone ultrasound can evaluate the effect of rehabilitation training on the core muscle function of patients with low back pain, and the core stable rehabilitation system training can obviously improve the pain degree, waist mobility, JOA score and rehabilitation training effect of patients with low back pain, which is worthy of wide promotion and application.

**Keywords:** Musculoskeletal ultrasound; Rehabilitation training; Patients with low back pain; Core muscle function state

## 引言

腰痛亦称作下背痛,是临床常见病,即从背部最下肋缘以下至臀肌褶皱部位的疼痛,伴或不伴放射性下肢痛。患者通常有长时间或久坐行为。高危人群包括儿童、青少年、投掷或跳高或跳远以及其他运动员、年龄较大者等会长期坐着的人群,如果患者有任何异常或不快感,要尽快就医。慢性腰痛病程长,治愈难度大,既往给予药物治疗,虽能暂时控制疾病症状,但仍需辅以康复训练,改善核心肌功能状态。肌骨超声是针对骨骼、肌肉的生理与病理形态、结构予以量化评估的一种方式,具有重复性好、操作简单、性价比高、非侵入性等特点<sup>[1]</sup>。腰痛的诊断主要取决于患者的症状、体征和图像,采用肌骨超声对患者进行评估,利于康复医师了解患者的康复训练效果,制定与修改训练计划<sup>[2]</sup>。目前,肌骨超声在国内外有所运用,取得了一定成效<sup>[3]</sup>。基于此,本文即对于肌骨超声评估康复训练对腰痛患者核心肌功能状态的影响进行讨论,具体报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料

研究以医院自2023.05-2024.05所接收的100例腰痛患者作为本次的探讨对象,按随机数字表法分成常规组[50例,男36例,女24例,年龄25~55岁,平均(43.20±4.31)岁]与系统运用组[50例,男37例,女23例,年龄25~56岁,平均(44.00±5.34)岁]。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 常规组

采用常规核心肌康复训练。在训练前进行拉伸运动,包括推手、半蹲以及臀部肌、筋膜张肌拉伸。拉伸完毕后开始核心训练,具体如下:(1)仰卧位:利用窄吊带将患者双腿悬吊,指导患者收腹,盆骨与躯干维持水平;(2)俯卧位:患者利用肘关节支撑床面,双腿并拢,经窄吊带将双腿悬吊,采用宽吊带将盆骨、腰部悬吊,躯干以及盆骨离开床面,指导患者做弓腰、屈膝等动作。每次20min,每日1次,每周5次,干预6周。

#### 1.2.2 系统运用组

利用核心稳定康复系统训练。在训练前,指导患者进行热身活动,主要活动部位为腕部、脊柱以及肩部,通过拉伸、跑跳等方式热身,时间4~5min。待热身活动完毕,采用核心稳定康复系统辅助训练,该系统的主要组成为平衡板、显示屏及控制台,患者双脚开立,与肩部同宽,站立在平衡板上(在患者站立前,康复医师需根据患者实际情况设定平衡板阻力),通过调整姿势对平衡板予以控制,与此同时,显示屏会显示虚拟人物的运动状态。在训练过程中,患者需前后左右摇动身体保持平衡,避免掉落平衡板。每次训练10min后,静态拉伸5min,以此作为1组训练,每天训练4组,每周5次,干预6周。

### 1.2.3 肌骨超声检查

采用高频超声(厂家:GE集团,型号:LOGIQ E9)检测,探头频率7.5~14Hz。由相同的超声科医生(超声影像主治医师)进行检查,工作年限超过8年。患者选取仰卧位,于小腿下、腰部放置枕头适度垫高,上肢于身体两侧自然摆放,标记双侧腰椎L4、L5段的椎体棘突,经高频探头对双侧腰椎L4、L5段的多裂肌厚度、横截面积予以测量,截取3张图片,取均值作为最终结果。

### 1.3 观察指标

肌骨超声评估:在干预后6周,利用肌骨超声检测双侧腰椎L4、L5段的多裂肌厚度、横截面积。(2)分别在干预前及干预3周、6周,针对患者进行视觉模拟疼痛评分(Visual Analogue Scale, VAS)、JOA评分,用于评估疼痛程度与腰部功能。(3)腰部活动度评估:分别在干预前及干预3、6周,利用专业量角器测定腰部前屈、后伸、侧弯的活动度。

(4)康复训练效果:治愈:腰痛症状完全缓解,腰部活动功能恢复至正常状态;显效:腰痛症状显著改善,腰部活动基本恢复正常;有效:腰痛症状好转,腰部活动有所恢复;无效:腰痛与腰部活动均无改善,甚至症状加重。总有效率=(治愈+显效+有效)/总例数×100%。

### 1.4 统计学分析

SPSS 23.0软件对所统计的研究数据进行处理和分析,计量资料( $\bar{x} \pm s$ ),t检验,计数资料(%), $\chi^2$ 检验。 $P < 0.05$ 说明有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 肌骨超声评估对比

系统运用组:干预前双侧L4多裂肌厚度和为(4.51±0.23)cm,双侧L4横截面积和为(5.33±1.25)cm<sup>2</sup>,双侧L5多裂肌厚度和为(6.17±1.21)cm,双侧L5横截面积和为(7.93±1.51)cm<sup>2</sup>;干预3周后双侧L4多裂肌厚度和为(5.14±0.64)cm,双侧L4横截面积和为(6.33±1.25)cm<sup>2</sup>,双侧L5多裂肌厚度和为(7.36±1.42)cm,双侧L5横截面积和为(8.14±0.68)cm<sup>2</sup>;干预6周后双侧L4多裂肌厚度和为(6.02±0.32)cm,双侧L4横截面积和为(7.03±1.16)cm<sup>2</sup>,双侧L5多裂肌厚度和为(8.19±1.14)cm,双侧L5横截面积和为(9.85±1.45)cm<sup>2</sup>。常规组:干预前双侧L4多裂肌厚度和为(4.53±0.29)cm,双侧L4横截面积和为(5.06±1.24)cm<sup>2</sup>,双侧L5多裂肌厚度和为(6.22±1.34)cm,双侧L5横截面积和为(7.95±1.62)cm<sup>2</sup>;干预3周后双侧L4多裂肌厚度和为(4.97±0.73)cm,双侧L4横截面积和为(5.73±0.66)cm<sup>2</sup>,双侧L5多裂肌厚度和为(6.88±0.54)cm,双侧L5横截面积和为(8.34±0.68)cm<sup>2</sup>;干预6周后双侧L4多裂肌厚度和为(5.31±0.23)cm,双侧L4横截面积和为(6.25±0.97)cm<sup>2</sup>,双侧L5多裂肌厚度和为(7.33±0.78)cm,双侧L5横截面积和为(8.61±1.34)cm<sup>2</sup>。干预前两组

双侧多裂肌厚度及横截面积评估差异均较小 ( $P>0.05$ )，干预3周、6周后两组均有改善，且系统运用组双侧L4/L5多裂肌厚度与横截面积均大于常规组 ( $P<0.05$ )。

### 2.2 疼痛程度与腰部功能对比

系统运用组: 干预前VAS评分 ( $7.32\pm 1.14$ )分, JOA评分 ( $9.87\pm 1.33$ )分; 干预3周后VAS评分 ( $5.63\pm 1.25$ )分, JOA评分 ( $18.35\pm 1.87$ )分; 干预6周后VAS评分 ( $3.76\pm 1.11$ )分, JOA评分 ( $23.66\pm 1.23$ )分。常规组: 干预前VAS评分 ( $7.53\pm 1.35$ )分, JOA评分 ( $9.32\pm 1.25$ )分; 干预3周后VAS评分 ( $6.78\pm 1.33$ )分, JOA评分 ( $12.33\pm 1.69$ )分; 干预6周后VAS评分 ( $5.62\pm 1.74$ )分, JOA评分 ( $22.77\pm 1.50$ )分。干预前两组VAS评分与JOA评分差异均较小 ( $P>0.05$ )，干预3周、6周后两组均有改善，且系统运用组VAS评分与JOA评分优于常规组 ( $P<0.05$ )。

### 2.3 腰部活动度评估对比

系统运用组: 干预前腰部活动度前屈 ( $47.13\pm 2.35$ )°，后伸 ( $13.06\pm 2.47$ )°，侧弯 ( $13.89\pm 2.73$ )°；干预3周后腰部活动度前屈 ( $61.32\pm 3.69$ )°，后伸 ( $18.33\pm 3.45$ )°，侧弯 ( $19.34\pm 2.68$ )°；干预6周后腰部活动度前屈 ( $83.23\pm 2.77$ )°，后伸 ( $22.27\pm 2.41$ )°，侧弯 ( $25.79\pm 2.34$ )°。常规组: 干预前腰部活动度前屈 ( $46.98\pm 2.37$ )°，后伸 ( $12.38\pm 2.05$ )°，侧弯 ( $13.05\pm 2.38$ )°；干预3周后腰部活动度前屈 ( $55.32\pm 2.61$ )°，后伸 ( $15.16\pm 2.55$ )°，侧弯 ( $15.34\pm 3.51$ )°；干预6周后腰部活动度前屈 ( $73.64\pm 2.68$ )°，后伸 ( $19.73\pm 2.34$ )°，侧弯 ( $22.17\pm 2.31$ )°。干预前两组腰部活动度差异均较小 ( $P>0.05$ )，干预3周、6周后两组均有改善，且系统运用组腰部活动度高于常规组 ( $P<0.05$ )。

### 2.4 康复训练效果对比

系统运用组: 治愈26例, 显效18例, 有效3例, 无效3例, 总有效率94.00%; 常规组: 治愈13例, 显效10例, 有效16例, 无效11例, 总有效率78.00%。系统运用组康复训练效果高于常规组 ( $P<0.05$ )。

## 3 讨论

对于腰痛的发生原因, 背部和下部疼痛机制通常被认为是由机械压迫和炎症刺激反应引起的。不良的生活习惯, 如久坐和久坐完成工作, 是导致腰痛发生的一个重要因素。随着年龄的增长, 骨干慢慢退行性病变, 纤维环和髓核的内容物慢慢减少, 髓核慢慢失去弹性, 纤维环慢慢出现裂痕。基于退行性病变, 在压力和外力的积累下, 脊椎、髓核、纤维环, 甚至终板向后突出病变, 严重的神经压迫都会引起症状。累积性损伤是导致腰痛的主要原因。大多数患有腰痛的患者发生在双侧腰椎L4、L5段, 治疗后疼痛发生缓慢, 辐射大腿疼痛沿大腿后部和后部, 一些患者为了缓解疼痛和坐骨神经, 经常表现为走路前倾、躺在床上时弯曲大腿和膝盖。目前, 腰痛的临床治疗包括保守治疗和手术治疗, 但手术治

疗对患者的损害很大, 因此大多数患者接受保守治疗加康复治疗。

近年来, 核心肌稳定训练在慢性腰痛治疗中应用广泛, 但尚缺乏普遍认可的康复训练评估方法<sup>[4]</sup>。肌骨超声虽在慢性腰痛的诊断中有所运用, 而关于其评估腰痛患者核心肌功能状态康复效果的报道较少, 肌骨超声的应用价值有待进一步探究。肌骨超声能以非侵入性方式对肌肉以及周围组织进行观察及客观量化, 便于康复医师客观评估患者的肌肉与深部组织功能、形态, 调整训练方案<sup>[5]</sup>。肌骨超声评估康复训练对腰痛患者核心肌功能状态的影响效果明显。分析原因: 传统小针刀操作可能致神经、肌腱以及血管误伤。核心稳定性训练是提升慢性腰痛患者核心肌功能的重要方法, 但短期效果欠佳, 患者需长期坚持锻炼<sup>[6]</sup>。在锻炼过程中, 医生需掌握患者的核心肌康复情况。肌骨超声则能监测肌肉收缩情况, 通常用于测量患者肌肉收缩状态下的肌肉横截面积以及厚度, 能确保深层稳定肌激活的精准性<sup>[7]</sup>。

综上所述, 肌骨超声评估康复训练对腰痛患者核心肌功能状态具有积极影响, 有重要应用价值。

### [参考文献]

- [1]徐燕峰,张丽华,葛萌,等.核心稳定性康复锻炼对腰痛患者肌骨超声判定的影响[J].湖南师范大学学报(医学版),2023,20(4):116-119.
- [2]郑军凡,叶金海,陈述荣,等.慢性非特异性腰痛患者核心肌肌肉超声形态变化与疼痛和腰椎功能的相关性研究[J].中国康复医学杂志,2024,39(12):1847-1852.
- [3]周立晨,黄勇,张宁霞,等.基于肌骨超声观察经筋排针刺法治疗慢性非特异性腰背痛的临床疗效[J].上海针灸杂志,2024,43(6):663-668.
- [4]吕亚希,庞争争,高春华.腰腹部核心肌群训练结合深层肌肉刺激仪治疗慢性非特异性下腰痛的临床研究[J].联勤军事医学,2024,38(9):758-761.
- [5]张珊珊,王艳君,赖建洋,等.慢性腰痛患者腰部深层多裂肌超声形态特征分析[J].中华物理医学与康复杂志,2020,42(3):228-231.
- [6]李莹.分阶段腰骶康复训练对腰椎管狭窄术后疼痛、腰椎功能及平衡能力的影响[J].中华养生保健,2025,43(5):86-88.
- [7]褚静洁,赵航一,王平.老年类风湿性关节炎的肌骨超声病理特征及其与ESR、CRP等炎性指标的相关性研究[J].临床和实验医学杂志,2025,24(1):84-88.

### 作者简介:

刘爱英(1981.09-),女,汉族,山西朔州人,本科,副主任医师,研究方向为超声诊断。