

本文引用: 潘纯, 李红辉, 黎明, 李春花, 粟艳梅, 陈飘飘, 曾涛, 林能文, 谢娟, 曾威权, 杨翊翔. 超声引导下针刺治疗慢性非特异性下腰痛的临床疗效观察 [J]. 湖南中医药大学学报, 2021, 41(2): 270-274.

超声引导下针刺治疗慢性非特异性下腰痛 的临床疗效观察

潘纯, 李红辉*, 黎明, 李春花, 粟艳梅, 陈飘飘, 曾涛, 林能文, 谢娟, 曾威权, 杨翊翔
(娄底市中心医院, 湖南 娄底 417000)

〔摘要〕 目的 观察超声引导针刺治疗慢性非特异性下腰痛(chronic non-specific low back pain, CNSLBP)的临床疗效。方法 将60例CNSLBP患者随机分为治疗组(超声引导针刺组)、对照组(普通针刺组),各30例,经治疗后观察两组的视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)值、日本骨科协会(Japanese Orthopaedic Association, JOA)评分值、杨氏模量值及竖脊肌肌筋膜厚度值的变化,并对比两种方法治疗CNSLBP的临床疗效。结果 治疗后,两组患者VAS评分、杨氏模量值均较治疗前降低,JOA评分较治疗前升高,差异均有统计学意义($P<0.05$);且治疗后治疗组的VAS评分、杨氏模量值低于对照组,JOA评分高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);两组患者治疗前后及组间竖脊肌肌筋膜厚度值比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗组总有效率高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 超声引导下针刺治疗CNSLBP疗效显著,运用肌骨超声诊断和治疗CNSLBP患者值得临床推广。

〔关键词〕 慢性非特异性下腰痛;超声引导;针刺治疗;VAS评分;JOA评分;杨氏模量值

〔中图分类号〕R246

〔文献标志码〕B

〔文章编号〕doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2021.02.020

Clinical Observation on the Treatment of Chronic Non-specific Low Back Pain by Ultrasound-guided Acupuncture

PAN Chun, LI Honghui*, LI Ming, LI Chunhua, SU Yanmei, CHEN Piaopiao, ZENG Tao, LIN Nengwen,
XIE Juan, ZENG Weiquan, YANG Yixiang
(Loudi Central Hospital, Loudi, Hunan 417000, China)

〔Abstract〕 Objective To observe the clinical effect of ultrasound-guided acupuncture on chronic non-specific low back pain (CNSLBP). **Methods** 60 patients with CNSLBP were randomly divided into the treatment group (ultrasound-guided acupuncture group) and the control group (ordinary acupuncture group), with 30 cases in each group. After treatment, the visual analogue scale (VAS) value, Japanese Orthopaedic Association (JOA) score, Young's modulus value and erector spinae myofascial thickness of the two groups were observed, and the clinical efficacy of the two methods in the treatment of CNSLBP was compared. **Results** After treatment, VAS score and Young's modulus value of the two groups were lower than before treatment, JOA score was higher than before treatment, the differences were statistically significant ($P<0.05$); and after treatment, VAS score and Young's modulus value of the treatment group were lower than those of the control group, JOA score was higher than those of the control group, the differences were statistically significant ($P<0.05$); the thickness of erector spinae muscle fascia of the two groups before and after treatment and between groups, the differences were not statistically significant ($P>0.05$); the total effective rate of the treatment group was higher than that of the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** Ultrasound-guided acupuncture has a significant effect on CNSLBP, and the application of musculoskeletal ultrasound in the diagnosis and treatment of CNSLBP is worthy of clinical promotion.

〔Keywords〕 chronic nonspecific low back pain; ultrasound-guided; acupuncture treatment; VAS score; JOA score; Young's modulus value

〔收稿日期〕2020-06-13

〔基金项目〕湖南省科技厅项目(S2018SFYLJS0374)。

〔作者简介〕潘纯,男,主治医师,研究方向:针刺临床应用研究。

〔通讯作者〕*李红辉,男,主任医师,E-mail:738746033@qq.com。

慢性非特异性下腰痛(chronic non-specific low back pain, CNSLBP)的发病原因及发病机制复杂,目前其治疗方法尚处于研究探讨阶段。大量的研究证实,针灸能有效治疗各种证型的腰痛^[1]。近年来,超声影像技术能精准、清晰、实时动态的显示肌肉、韧带、筋膜结构,已经广泛应用于临床诊疗^[2]。本研究旨在通过超声引导针刺治疗 CNSLBP 以观察其疗效,以期能为针刺治疗 CNSLBP 提供新的临床思路,现将研究结果报道如下。

1 资料

1.1 诊断标准

诊断标准参照 2007 年美国内科医师和疼痛协会关于 CNSLBP 的临床实践指南及 2016 年中国急/慢性非特异性腰背痛诊疗专家共识拟定^[3-4]:(1)腰背部第 12 肋和臀下沟之间的持续性疼痛,伴或不伴膝关节以上的大腿后外侧疼痛;(2)主诉痛区及上方可有压痛和/或肌痉挛;(3)影像检查除小关节间隙狭窄、腰椎椎体旋转、分离、不对称等征象外无其它阳性发现;(4)排除其他原因如感染、骨质疏松、肿瘤、风湿性关节炎、骨折、结构畸形等引起的腰痛;(5)病程大于 12 周。

1.2 纳入标准

(1)符合 CNSLBP 的诊断标准;(2)年龄 16~50 岁;(3)签署知情同意书;(4)过去 1 个月内未接受过针灸、理疗等治疗;(5)能积极配合完成治疗。

1.3 排除标准

(1)不符合纳入标准者;(2)妊娠期或哺乳期妇女;(3)其他疾病所致腰痛者;(4)既往有腰椎外伤史或手术史;(5)有严重疾病或精神异常者。

1.4 脱落标准

(1)依从性差,未按要求完成治疗者;(2)治疗期间同时服用药物或者进行其他治疗,可影响本实验者;(3)治疗过程中出现严重不良反应,无法继续治疗者;(4)中途失访致资料获取不全者。

1.5 一般资料

本研究经娄底市中心医院伦理委员会审核同意[批准号:2019-伦审(科研)-012]。选取 2018 年 1 月至 2019 年 12 月在娄底市中心医院针灸理疗科、康复医学科、脊柱外科就诊治疗的患者 60 例,随机分为治疗组(超声引导针刺组)与对照组(普通针刺

组)。治疗组 30 例,男 12 例,女 18 例,年龄最小 21 岁,最大 50 岁,病程最短 3 月,最长 6 年,单侧发病 12 例,双侧发病 18 例;对照组 30 例,男 13 例,女 17 例,年龄最小 22 岁,最大 50 岁,病程最短 6 月,最长 8 年,单侧发病 13 例,双侧发病 17 例。两组患者一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	n	性别/例		年龄/	病程/	病变部位/例	
		男	女	($\bar{x}\pm s$, 岁)	($\bar{x}\pm s$, 年)	单侧	双侧
治疗组	30	12	18	36.77±6.93	2.90±1.42	12	18
对照组	30	13	17	35.57±7.98	2.99±1.76	13	17
t/χ^2 值		0.069	0.622	-0.229	0.069		
P 值		0.793	0.537	0.820	0.793		

2 方法

2.1 治疗方法

2.1.1 治疗组 通过超声剪切波成像技术中的声触诊组织定量技术(virtual touch tissues quantification, VTQ),找出竖脊肌肌肉硬度值最大的部位,测量 3 次,取平均值记录数据。治疗组在上述找出的竖脊肌硬度值最大的部位运用平面内进针法,即针刺从探头的上端与局部皮肤约成 45°处进针,待针尖达到竖脊肌筋膜处停止进针,行提插捻转手法约 2 min,再进针至竖脊肌硬度最大值处停止进针,施以提插捻转手法约 2 min,或待酸、麻、胀、重等针感下传到臀部或下肢亦可;即刻取针。每日 1 次,7 d 为 1 个疗程。

2.1.2 对照组 取穴参照《针灸治疗学》中腰痛的治疗^[5],选取双侧肾俞、大肠俞、腰阳关和阿是穴进行普通针刺,直刺 0.5~1 寸,施以提插捻转手法约 2 min,或待局部有酸、麻、胀、重等针感亦可,每隔 10 min 行针 1 次,留针 30 min 后取针。每日 1 次,7 d 为 1 个疗程。

2.2 观察指标

均于治疗前、治疗结束后对患者进行 VAS、JOA 评分,测量患者的杨氏模量值、竖脊肌筋膜厚度值,并评定患者治疗后的总体疗效。

2.2.1 VAS 视觉模拟评分^[6] 画一条 10 等分标记为 1~10 分的标尺,表示疼痛的剧烈程度,0 分表示无痛;1~3 分表示疼痛轻微,不影响睡眠,基本不影响

工作;4~6 分表示中等程度疼痛,睡眠受影响,对生活有轻度影响,对工作影响较大;7~10 分表示重度疼痛,严重影响生活和工作。患者根据自己实际情况给出评分。

2.2.2 腰椎 JOA 评分^[7] 评分包括主观症状、临床体征、日常活动受限、膀胱功能 4 个部分,总评分最高值为 29 分,最低为-6 分,分数越低表明功能障碍越明显。患者根据自己实际情况给出评分。

2.2.3 杨氏模量值及竖脊肌肌筋膜厚度值测量 使用 SIEMENS S3000 彩色多普勒超声诊断仪,线阵探头 9L4,频率 9 MHz。患者取俯卧位,腹部垫薄枕,上肢平放于身体两侧,保持腰部肌肉放松,二维超声检查,对腰部竖脊肌肌腹行横切及纵切扫查,检查深度 1~2 cm,范围 L1~S1,观察肌肉的形态、内部回声,找出竖脊肌肌筋膜最厚处测量并记录;通过 VTQ 技术找出竖脊肌硬度值最大的位置,然后嘱患者平静呼吸,探头垂直于体表,将竖脊肌置于取样框中心,取样框大小为 10 mm×10 mm,探头不加压,测定杨氏模量值,重复采集图像 3 次,系统自动测量杨氏模量值,取其平均值,所有超声检测及引导均由同一医生完成。

2.2.4 疗效标准 参照 2012 年国家中医药管理局医政司编写《中医病证诊断疗效标准》制定^[8],痊愈:腰痛及相关症状完全消失,恢复正常生活。显效:腰部疼痛大部分消失,对生活稍有影响。有效:腰痛及相关症状均有所改善,对生活有部分影响。无效:与治疗前比较腰痛没有任何改善。

2.3 统计学方法

所有数据采用 SPSS 18.0 统计软件进行分析,计量资料以“ $\bar{x}\pm s$ ”表示,满足正态性和方差齐性采用 t 检验,不满足用秩和检验;计数资料采用 χ^2 检验;等级资料采用秩和检验。均以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

3 结果

3.1 两组患者 VAS 评分比较

治疗前,与对照组比较,治疗组 VAS 评分差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,两组患者 VAS 评分均较治疗前显著降低,差异有显著统计学意义($P<0.01$);且治疗组低于对照组($P<0.05$)。见表 2。

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

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后
治疗组	30	5.67±1.03	2.23±0.35 ^{▲▲*}
对照组	30	5.77±1.10	3.63±0.41 ^{▲▲}
<i>t</i> 值		-0.363	-2.589
<i>P</i> 值		0.718	0.012

注:与治疗前比较,▲▲ $P<0.01$;与对照组比较,* $P<0.05$

3.2 两组患者 JOA 评分比较

治疗前,与对照组比较,治疗组 JOA 评分差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,治疗组 JOA 评分较治疗前显著升高($P<0.01$),对照组 JOA 评分较治疗前有所升高($P<0.05$);且治疗组高于对照组($P<0.05$)。见表 3。

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

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后
治疗组	30	18.70±3.05	23.83±4.08 ^{▲▲*}
对照组	30	18.17±3.79	20.93±4.71 [▲]
<i>t</i> 值		0.600	2.549
<i>P</i> 值		0.551	0.013

注:与治疗前比较,▲ $P<0.05$,▲▲ $P<0.01$;与对照组比较,* $P<0.05$

3.3 两组患者杨氏模量值比较

治疗前,与对照组比较,治疗组杨氏模量值差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,治疗组杨氏模量值较治疗前显著降低($P<0.01$),对照组杨氏模量值较治疗前有所降低($P<0.05$);且治疗组低于对照组($P<0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者治疗前后杨氏模量值比较($\bar{x}\pm s$,Kpa)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后
治疗组	30	24.10±9.15	15.04±5.00 ^{▲▲*}
对照组	30	23.65±8.79	18.65±8.09 [▲]
<i>t</i> 值		0.194	-2.082
<i>P</i> 值		0.847	0.042

注:与治疗前比较,▲ $P<0.05$,▲▲ $P<0.01$;与对照组比较,* $P<0.05$

3.4 两组患者竖脊肌肌筋膜厚度比较

两组间及治疗前后患者竖脊肌肌筋膜厚度值比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 5。

表 5 两组患者治疗前后竖脊肌肌筋膜厚度比较($\bar{x}\pm s$,mm)

组别	<i>n</i>	治疗前	治疗后
治疗组	30	4.22±0.67	3.93±0.70
对照组	30	4.00±0.67	3.70±0.82
<i>t</i> 值		1.261	1.203
<i>P</i> 值		0.212	0.234

3.5 两组患者总体疗效比较

治疗组总有效率为 93.33%, 高于对照组的总有效率 70.00%, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 6。

表 6 两组患者总体疗效比较(例)

组别	n	痊愈	显效	有效	无效	总有效率/%
治疗组	30	3	15	9	2	93.33*
对照组	30	1	10	10	9	70.00
χ^2 值						5.455
P 值						0.020

注:与对照组比较,* $P < 0.05$

4 讨论

CNSLBP 的病因病机复杂,患者无特异性病理改变,患者既没有腰椎椎体的改变,也没有椎间盘改变导致神经根受累及其他潜在疾患,大大增加了临床诊疗的难度,常有误诊出现,治疗效果不理想。近年来的研究^[9]表明 CNSLBP 与肌肉、筋膜、韧带等软组织有关。很多 CNSLBP 患者都存在腰背肌核心肌群募集不足,表现出核心力量不足、稳定性差,这可能是 CNSLBP 的发病机制之一^[10]。随着现代人生活方式的改变,人们主动运动减少,长期久坐伏案,被动牵拉背部肌肉,长期反复劳损,从而引起腰背部肌肉尤其是腰椎脊旁的竖脊肌、多裂肌的耐受性、张力等发生改变,产生疲劳累积,引起疼痛感^[11-12]。肌筋膜是近年疼痛研究的热点。自美国的 Travell 和 Simons 教授提出筋膜理论后,筋膜理论研究越来越多。研究^[13-14]显示,外伤、劳损、体位不当等因素能引起局部筋膜紧绷、挛缩、增厚,刺激体内的感觉受器、机械受器,导致局部组织充血、水肿,进一步刺激局部神经纤维,从而诱发疼痛。而竖脊肌在维持脊柱稳定方面最为重要,且容易受损^[15],超声下能清晰显示竖脊肌及其肌筋膜,易于观察记录,故本研究选择竖脊肌及其肌筋膜为观察对象。

肌骨超声因其高分辨率、实时、动态、可重复、无辐射等优点,在肌肉骨骼疾病的诊断治疗上显示出巨大的潜力^[16]。实时剪切波超声弹性成像技术能实时、定量显示组织弹性,检测其软硬度,已广泛运用于骨骼肌、肌筋膜检查,梁育磊等^[17]研究发现,CNSLBP 患者竖脊肌硬度较无腰痛者显著增高,且与疼痛程度存在正相关。本研究通过对健康受试者及 CNSLBP 患者竖脊肌的观察,也证实了这一点。既往研究中,肌骨超声引导治疗手段多为药物注射、小针刀、内热

针等,而超声引导下针刺治疗的报道非常少,以“超声”“针刺”为关键词,从中国知网找到相关文献共 4 篇^[18-21]。本研究发现,针灸针在超声下显影清晰,通过 VTQ 技术找到竖脊肌硬度值最高点后,超声引导下能准确到达,行以提插捻转手法,治疗后患者局部肌肉的杨氏模量值明显下降,JOA 评分明显升高,VAS 评分明显下降,差异均具有统计学意义,且避免了药物的不良反应,相对小针刀、内热针创伤更小、更安全,患者舒适度也更高,说明超声与针刺结合治疗疾病的潜力巨大,值得进一步研究。

研究^[22]显示,肌筋膜在人体不是单独存在的,它与肌肉组织及伴随的结缔组织网密不可分,从而起到支持、传递、稳固、营养、分隔等作用。筋膜系统的传递功能不仅仅体现在力学的传递上,受到力学刺激时,筋膜系统内丰富的胶原蛋白和其他蛋白的液晶半导体都能精确地产生电信号^[23]。此外,筋膜系统十分敏感,每个微小的机械力量,都会被人体的筋膜系统注意到,而且会在纤维网络中传导,它的传导时间比神经系统快 3 倍,机体能比别的系统能更快的感知并应答^[24]。本研究也发现,当针刺到达筋膜层时,患者更容易出现“经络感传”现象,针感更容易传至腰痛的部位,即所说的“气至病所”;而针刺入肌层时针感往往是局部酸麻胀痛。针刺有效不仅仅是要“得气”,还需要“气至而有效”,如《灵枢·九针十二原》曰:“刺之要,气至而有效”“气至而有效,效之信,若风之吹云,明乎若见苍天,刺之道毕矣”。只有针感传至“病所”了,见效才快,本研究中的治疗组大部分病人都“气至病所”的针感,其疗效优于对照组,从另一个角度验证了“气至而有效”。杜福辰等^[25]研究也证实了针刺“气至而有效”是针刺松解塑性变形筋膜释放残余应力过程中行针者和患者的主观感受的描述。根据以上推测,中医“经络”系统可能与筋膜系统密切相关。然而,本研究发现两组患者治疗前后的肌筋膜厚度变化差异无统计学意义,与既往学者的相关研究结论有不同之处,经进一步研究,发现筋膜较厚之处往往伴随脂肪组织填充,其密度值并不高,推测肌筋膜密度增高处才是治疗靶点,这也为进一步研究提供了新思路。

同时,本研究存在局限性:对于治疗组疗效较差的患者,经进一步的检查发现,其余腰部核心肌上发现杨氏模量值明显偏高之处,运用本研究的方法治

疗后症状明显缓解,可见 CNSLBP 的发病与腰部核心肌群均有关,在后续的研究中,需扩大样本量,对所有腰部核心肌进行检查治疗,完善 CNSLBP 发病机制的相关研究。

综上所述,超声引导下针刺治疗 CNSLBP 疗效显著,运用肌骨超声诊断和治疗 CNSLBP 患者值得临床推广。

参考文献

- [1] ZHAO H, LIU B Y, LIU Z S, et al. Clinical practice guidelines of using acupuncture for low back pain[J]. *World Journal of Acupuncture-Moxibustion*, 2016, 26(4): 1-14.
- [2] 李娟,程艳,李莉,等.肌骨超声在运动损伤诊断中的应用效果[J].*影像研究与医学应用*,2020,4(12):201-202.
- [3] KALICHMAN L, HUNTER D J. The genetics of intervertebral disc degeneration. Associated genes[J]. *Joint Bone Spine*, 2008, 75(4): 388-396.
- [4] 中国康复医学会脊柱脊髓专业委员会专家组.中国急/慢性非特异性腰背痛诊疗专家共识[J].*中国脊柱脊髓杂志*,2016,26(12):1134-1138.
- [5] 王启才.针灸治疗学[D].北京:中国中医药出版社,2005:60-61.
- [6] 程继伟,王洪伟,郑文杰,等.慢性下腰痛疗效评价方法的应用现状[J].*中国修复重建外科杂志*,2014,28(1):119-122.
- [7] AZIMI P, MOHAMMADI H R, MONTAZERI A. An outcome measure of functionality and pain in patients with lumbar disc herniation: A validation study of the Japanese Orthopaedic Association (JOA) score[J]. *Journal of Orthopaedic Science: Official Journal of the Japanese Orthopaedic Association*, 2012, 17(4): 341-345.
- [8] 国家中医药管理局医政司.中医病症诊断疗效标准[S].北京:中国中医药出版社,2012:213-216.
- [9] 孔安安.经筋理论发展源流及特殊筋病的证治考源[D].北京:北京中医药大学,2013:15.
- [10] 范星月,闫博馨,丁家喻,等.呼吸训练对非特异性腰痛的疗效[J].*中国康复理论与实践*,2018,24(1):93-96.
- [11] 张颖,董宝强,林星星,等.经筋刺法配合普拉提训练治疗 CNSLBP 的随机对照研究[J].*上海中医药大学学报*,2018,32(3):50-55.
- [12] ARAMPATZIS A, SCHROLL A, CATALÁ M M, et al. A random-perturbation therapy in chronic non-specific low-back pain patients: A randomised controlled trial[J]. *European Journal of Applied Physiology*, 2017, 117(12): 2547-2560.
- [13] 陈德成.动筋针法与筋膜松解[J].*长春中医药大学学报*,2018,34(5):902-904,1031.
- [14] 乔杰.理筋手法在非特异性下腰痛中椎旁肌力学效应研究[D].北京:中国中医科学院,2014:43.
- [15] 蔚二文,陈维毅.表面肌电图对腰肌劳损病人竖脊肌功能的评价[J].*中国医疗器械信息*,2012,18(2):56-60.
- [16] 牟鑫,张国辉,谢兴元,等.肌骨超声在腰痛评价中的现状[J].*中国医学创新*,2016,13(32):129-131.
- [17] 梁育磊,高谦,乔璐,等.超声弹性成像技术在 CNSLBP 诊断中的应用[J].*中国康复理论与实践*,2017,23(5):584-586.
- [18] 李言杰,王恒,王艳春,等.超声引导下针刺结合冷热交替灸对气滞血瘀型膝关节关节炎积液的影响[J].*中国中西医结合杂志*,2020,40(9):1047-1051.
- [19] 张磊,李吉胜,高峰.高频超声显像引导下的温针灸疗法治疗神经根型颈椎病临床研究[J].*新中医*,2019,51(12):245-248.
- [20] 谢南海,沈薇,丛鑫宇,等.超声引导下针刺触发点治疗足底筋膜病[J].*中国医学影像技术*,2019,35(8):1128-1132.
- [21] 刘映,高渊,刘小静,等.超声引导下精确定位针刺深度电针膈腧穴治疗顽固性呃逆[J].*中国中医药现代远程教育*,2018,16(10):120-122.
- [22] 陈德成.动筋针法与筋膜松解[J].*长春中医药大学学报*,2018,34(5):902-904+1031.
- [23] HO M. *The rainbow and the worm* [M]. 2nd ed. Singapore: World Scientific Publishing, 1998: 125.
- [24] 关玲.解剖列车-徒手与动作治疗的筋膜经线[M].北京:北京科学技术出版社,2016:36-37.
- [25] 杜福辰,张磊,段洪涛,等.针刺“气至而有效”机制的超声影像观察[J].*内蒙古中医药*,2014,33(32):51,43.

(本文编辑 匡静之)