



超声剪切波成像技术引导下针刺疗法 对慢性非特异性腰痛患者 竖脊肌杨氏模量及腰背功能康复的影响*

冯思仪, 郭俊彪, 吴树旭[△]

广州中医药大学第二附属医院, 广东 广州 510000

[摘要] 目的:探讨超声剪切波成像技术(supersonic shear imaging, SSI)引导下针刺疗法对慢性非特异性腰痛(chronic non-specific low back pain, CNSLBP)患者竖脊肌杨氏模量及腰背功能康复的影响。方法:对100例CNSLBP患者病历资料进行回顾性分析。对照组50例采用单纯针刺穴位疗法,观察组50例在超声引导下针刺竖脊肌硬度最高点处。观察两组患者总有效率及竖脊肌杨氏模量、竖脊肌肌筋膜厚度、Oswestry功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)、视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分变化情况。结果:观察组总有效率高于对照组($P < 0.05$);治疗后两组杨氏模量均低于治疗前($P < 0.05$),观察组低于对照组($P < 0.05$);两组治疗后竖脊肌肌筋膜厚度比较差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗1、4周,两组VAS评分均较治疗前降低($P < 0.05$),观察组低于对照组($P < 0.05$);治疗后12周两组VAS评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后两组ODI评分均低于治疗前($P < 0.05$),观察组低于对照组($P < 0.05$)。结论:SSI引导下针刺治疗CNSLBP,患者腰背功能康复效果优于单纯针刺穴位疗法。

[关键词] 腰痛, 非特异性, 慢性; 腰背功能; 杨氏模量; 超声剪切波成像技术; 针刺疗法

[中图分类号] R245.31+1 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 2096-9600(2022)09-0138-05

Effects of SSI-guided Acupuncture on the Young's Modulus of Erector Spinae and Functional Rehabilitation of the Low back in Patients with Chronic Nonspecific Low Back Pain

FENG Siyi, GUO Junbiao, WU Shuxu[△]

Guangdong Provincial Hospital of Chinese Medicine, Guangzhou 510000, China

Abstract Objective: To discuss the impact of SSI-guided acupuncture on the Young's modulus of erector spinae and functional rehabilitation of the low back in patients with CNSLBP. Methods: The data of 100 patients was retrospectively analyzed. The control group adopted simple acupoints acupuncture therapy, and the observation group SSI-guided needling of the highest stiffness of the erector spinae. To observe total effective rate, Young's modulus value, myofascial thickness values of erector spinae, ODI and VAS between both groups. Results: Total effective rate of the observation group was higher than that of the control group ($P < 0.05$); after the treatment, Young's modulus value of the two groups was lower than that before the treatment ($P < 0.05$), the observation group was lower than the control group ($P < 0.05$); the difference had no statistical meaning in myofascial thickness values of erector spinae between both groups after the treatment ($P > 0.05$); VAS scores one and four weeks of the therapy were lower than these before the treatment in two groups ($P < 0.05$), the observation group was lower than the control group ($P < 0.05$); the difference had no statistical meaning in VAS scores between both groups 12 weeks after the treatment ($P > 0.05$); after the treatment, ODI scores of the two groups were lower than these before the treatment ($P < 0.05$), the observation group was lower than the control group ($P < 0.05$). Conclusion: SSI-led acupuncture is applied in the treatment of CNSLBP, the effects of functional rehabilitation of the low back are better than these of simple acupoints acupuncture therapy.

Keywords low back pain, non-specific, chronic; lumbar and waist function; Young's modulus value; SSI; acupuncture therapy

近年来,随着人们生活方式的改变及人口老龄化的加剧,慢性非特异性腰痛(chronic non-specific low back pain, CNSLBP)患病率逐年升高,这对个人及社会产生较大负担^[1]。然而CNSLBP的

病因及发病机制尚未明确,其治疗方法众多,疗效不理想。针刺疗法可活血止痛、疏通经络,能调节脏腑功能,已广泛用于治疗腰痛^[2]。超声剪切波成像(supersonic shear imaging, SSI)是目前最

先进的超声弹性技术,具有实时、定量、准确的优势,有不少学者将其用于针刺手法量化研究中^[3]。现今SSI技术辅助针刺已广泛用于骨骼肌系统疾病,但缺乏对CNSLBP患者竖脊肌杨氏模量及腰背功能康复的研究。本研究在SSI引导下针刺治疗慢性非特异性腰痛,以探寻其对腰部竖脊肌杨氏模量和腰部功能康复的影响,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2019年10月至2021年4月广东省中医院芳村骨科门诊就诊的慢性非特异性腰痛患者100例进行回顾性分析,分为两组各50例。对照组中男28例,女22例;年龄38~72岁,平均 (55.42 ± 1.52) 岁;病程20个月~6年,平均 (4.12 ± 0.36) 年;观察组中男30例,女20例;年龄34~70岁,平均 (56.12 ± 2.68) 岁;病程22个月~6年,平均 (4.22 ± 0.68) 年。两组患者基线资料比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究通过广东省中医院伦理委员会审核批准。

1.2 纳入标准 1)符合《实用骨科学》^[4]第4版中CNSLBP诊断标准;2)病程>12周;3)近2周内至少发作1次。

1.3 排除标准 1)肿瘤、感染、骨折、强制性脊柱炎及马尾损伤;2)腰椎手术史;3)不能配合针刺治疗者;4)视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)^[5]得分<2分;5)妊娠期和哺乳期女性。

1.4 治疗方法

1.4.1 对照组 参照《针灸治疗学》中腰痛治疗方法^[6],针刺气海、夹脊、腰阳关、委中及阿是穴,无菌针灸针(华佗牌,0.35 mm×40 mm,苏州医疗用品厂有限公司)行直刺法,直刺25 mm,捻转进针得气后感受到酸、麻、胀、重等感觉,留针30 min,每日1次,7次1个疗程,连续治疗4个疗程。

1.4.2 观察组 通过SSI技术中声触诊组织定量(virtual touch tissue quantification, VTQ)技术找到竖脊肌肌肉硬度值最大的部位,反复测量3次,取平均值。在竖脊肌硬度值最大部位行平面内进针法,即针刺从探头上端与局部皮肤成45°处行针,针尖触及竖脊肌筋膜处即停针,捻转2 min后继续行针至竖脊肌硬度最大处停针,患者感到酸、麻、胀、重等针感且下传到臀部或下肢即可,不留针,每日1次,7次为1个疗程,连续治疗4个疗程。观察患者生命体征如心率、血压等,及时发现患者不适反应,一旦出现立即停止治疗。

1.5 观察指标

1.5.1 疗效标准 根据《中医病证诊断疗效标

准》^[7]中有关标准。临床治愈:腰痛及相关临床症状、体征消失或基本消失;显效:腰痛及相关临床症状、体征明显改善;有效:腰痛及相关临床症状、体征均好转;无效:腰痛及相关临床症状、体征均无明显改善,甚或加重。

1.5.2 竖脊肌杨氏模量及筋膜厚度 分别于治疗前后运用Aixplorer型实时剪切波弹性成像超声诊断仪(法国Supersonic Imaging公司)进行测量。嘱患者俯卧位,静卧30 min,腰背部肌群处于放松状态,上肢置于身体两旁。取双侧L₃水平,棘突旁开2 cm左右行常规超声检查,并标记,横切面和纵切面分别检查竖脊肌的肌腹、回声及肌纤维走行,测量竖脊肌筋膜最厚处。选择弹性成像模式将感兴趣区设置成20 mm×20 mm的方形取样框,深度距皮肤表面VTQ 3 cm,可根据患者脂肪厚度稍有调整,等待约5 s,使弹性颜色均匀填充在取样框内且图像稳定,即可冻结图像,启动Q-BOX功能(测量区域统一设置为直径5 mm的圆形)系统自动计算出感兴趣区域内肌肉组织的杨氏模量值,左右侧进针前后杨氏模量值各采集3次,取平均值。测量时超声探头轻放置于穴位区域,不能按压且嘱患者平静呼吸,尽量不引起患者肌紧张以免影响结果。

1.5.3 视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评分^[5] 在白纸上画一条10 cm的横线,0分表示不痛;1~3分表示轻微疼痛,基本不影响睡眠;7~10分表示严重疼痛,严重影响睡眠。分别于治疗前及治疗1、4、12周进行疼痛评定。

1.5.4 腰背功能评定^[8] 分别于治疗前后采用Oswestry腰背功能障碍指数(Oswestry disability index, ODI)评价腰背功能康复情况,包括提物、疼痛强度、生活自理等共10个问题,每个问题6个选项,每个问题最高分值5分,最低分值0分。分数越高表示功能障碍越严重。

1.6 统计学方法 采用SPSS 23.0分析数据,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料以 $n(\%)$ 表示,采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效 观察组总有效率为88.00%,高于对照组的66.00%,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

2.2 VAS评分 治疗1、4周及治疗后12周两组患者VAS评分均较治疗前降低($P < 0.05$);治疗1、4周观察组VAS评分低于对照组($P < 0.05$);治疗后12周组间VAS分值比较差异无统计学意义

($P>0.05$)。见表2。

2.3 ODI 评分 治疗后两组患者疼痛程度、日常生活能力、提重物、行走、坐、站立、睡眠、性生活、社交活动、外出评分均低于治疗前($P<0.05$)，观察组低于对照组($P<0.05$)。见表3。

2.4 竖脊肌杨氏模量与肌筋膜厚度 治疗后两组患者竖脊肌杨氏模量均较治疗前降低($P<0.05$)，观察组低于对照组($P<0.05$)。治疗前后及治疗后两组间竖脊肌肌筋膜厚度比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表4。

表1 两组患者临床疗效比较[n(%)]

组别	例数	临床治愈	显效	有效	无效	总有效
对照组	50	3(6.00)	16(32.00)	14(28.00)	17(34.00)	33(66.00)
观察组	50	4(8.00)	22(44.00)	18(36.00)	6(12.00)	44(88.00)
χ^2						6.832
P						0.009

表2 两组患者治疗前后VAS评分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗1周	治疗4周	治疗后12周
对照组	50	5.70 ± 1.22	4.28 ± 0.42 ^a	3.88 ± 0.58 ^a	4.12 ± 0.68 ^a
观察组	50	5.52 ± 1.12	3.58 ± 0.48 ^{ab}	2.28 ± 0.65 ^{ab}	3.90 ± 1.02 ^a
t		0.769	7.761	12.987	1.269
P		0.444	0.001	0.001	0.207

注:a表示与同组治疗前比较, $P<0.05$;b表示与对照组治疗1周、4周比较, $P<0.05$

表3 两组患者治疗前后ODI评分比较($n=50$)

项目	观察组(分, $\bar{x} \pm s$)				对照组(分, $\bar{x} \pm s$)			
	治疗前	治疗后	t	P	治疗前	治疗后	t	P
疼痛程度	4.12 ± 0.52	2.38 ± 0.42 ^a	18.407	<0.001	4.19 ± 0.49	3.22 ± 0.78	7.446	<0.001
日常生活能力	3.48 ± 0.54	1.32 ± 0.38 ^a	23.131	<0.001	3.42 ± 0.42	2.38 ± 0.68	9.201	<0.001
提重物	4.42 ± 0.56	1.72 ± 0.70 ^a	21.298	<0.001	4.38 ± 0.62	2.52 ± 0.67	7.436	<0.001
行走	3.55 ± 0.87	1.42 ± 1.32 ^a	9.527	<0.001	3.62 ± 0.76	2.31 ± 1.48	5.568	<0.001
坐	3.89 ± 0.79	0.82 ± 0.52 ^a	22.953	<0.001	3.94 ± 0.88	1.64 ± 0.82	13.521	<0.001
站立	3.42 ± 0.48	1.74 ± 0.72 ^a	13.728	<0.001	3.48 ± 0.51	2.38 ± 1.22	5.882	<0.001
睡眠	3.68 ± 1.24	1.23 ± 0.69 ^a	12.208	<0.001	3.62 ± 1.23	3.14 ± 0.81	2.305	0.023
性生活	1.32 ± 0.87	0.42 ± 0.60 ^a	6.022	<0.001	1.28 ± 0.80	0.72 ± 0.81	3.478	<0.001
社交活动	3.42 ± 0.76	1.69 ± 1.23 ^a	8.461	<0.001	3.32 ± 0.68	2.58 ± 1.24	3.700	<0.001
外出	3.56 ± 0.71	1.59 ± 0.68 ^a	14.169	<0.001	3.52 ± 0.68	2.71 ± 1.09	4.458	<0.001

注:a表示与对照组治疗后比较, $P<0.05$

表4 两组患者治疗前后
竖脊肌杨氏模量与肌筋膜厚度比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	时间	杨氏模量(kPa)	竖脊肌厚度(mm)
对照组	50	治疗前	24.82 ± 8.68	4.32 ± 0.68
		治疗后	19.28 ± 6.54	4.12 ± 0.74
		t	3.605	1.407
		P	<0.001	0.163
观察组	50	治疗前	25.20 ± 10.12	4.18 ± 0.54
		治疗后	15.18 ± 5.68	4.02 ± 0.67
		t	6.105	1.315
		P	<0.001	0.193

3 讨论

CNSLBP的发病机制较为复杂,诊疗仍在循证摸索中,治疗方案不统一,治疗效果不理想。据文献报道,长期劳损导致脊椎不稳定可能是CNSLBP的病因之一^[9]。由于腰部核心肌群慢性劳损、韧带损伤等引起的生物力学改变导致椎节不稳、椎间隙变窄,且会使局部结缔组织增生、粘连,肌肉痉挛和韧带过度牵拉,从而引起腰部活动障碍和疼痛^[10]。CNSLBP以明显的腰痛症状为主要临床表现,属祖国医学“腰痛”范畴^[11]。《诸病源候论·腰脚疼痛候》中曰:“肾气不足,受风邪之所为也,劳

伤则肾虚,虚则受于风冷,风冷与正气交争,故腰脚痛。”^[12]腰痛的主要发病机理为气血运行不畅、经脉不通等^[13]。中医研究发现针刺阿是穴、委中、腰阳关可梳经活络、促进气血运行,从而影响CNSLBP的腰背部肌肉、筋膜及韧带,利于放松肌肉、牵伸挛缩、防止粘连^[14]。由于人们生活方式的改变,长期久坐使得腰背部肌肉尤其竖脊肌、多裂肌等发生萎缩、功能异常等变化,导致疲劳性疼痛^[15]。然而竖脊肌下达骶骨背面,上达枕骨后方,充填于棘突与肋角深沟中,对保护腰椎节段、脊椎稳定具有重要意义,但其位置表浅、体表定位方便,便于超声诊疗,故而选择竖脊肌作为研究对象。

SSI技术是目前最新的对组织内部弹性进行评估的成像模式,以组织硬度为参量,反映生物组织内的弹性信息,现已广泛运用于肌肉骨骼疾病的诊断^[16]。且SSI技术引导下针刺治疗可用于精准统一标准化治疗CNSLBP患者的竖肌脊硬度最高点。有学者研究发现端坐位时竖脊肌硬度较站立和俯卧位时硬度高,这也为久坐腰痛提供了一定的理论基础^[17]。有学者通过降低竖脊肌硬度治疗CNSLBP患者腰痛和功能障碍等症^[18]。本研究显示在SSI技术引导下针刺疗法可准确治疗竖脊肌硬度最高处,治疗后观察组疗效高于对照组($P<0.05$)。针刺疗法需要“气至病所”^[18],本研究中观察组直接作用于“病所”,且大部分患者有“气至病所”的针感,如酸麻胀痛等感觉,故而观察组总有效率优于对照组。治疗后两组患者竖脊肌杨氏模量、VAS评分降低($P<0.05$),观察组低于对照组($P<0.05$)。本研究在SSI技术引导下可视化、精准化治疗竖脊肌硬度最高处的肌筋膜,可松懈粘连的肌肉,降低肌肉张力,改善局部挛缩从而缓解疼痛。有学者提出腰部肌肉肌筋膜硬度与慢性腰痛患者潜在病变及腰痛症状具有一定关系^[19]。梁育磊等^[20]发现CNSLBP患者竖脊肌硬度较无腰痛者增高,且疼痛程度与硬度呈正相关,这为进一步研究竖脊肌硬度与疼痛的关系提供了方向。治疗后12周两组患者腰痛VAS评分比较差异无统计学意义($P<0.05$)。治疗后CNSLBP患者生活习惯未改变,故而增加了复发风险^[21],应加强教育,纠正不良生活习惯。本研究发现治疗前后竖脊肌肌筋膜厚度变化差异无统计学意义,这与既往相关研究结果不同,经进一步研究发现由于测量处有不少脂肪覆盖于组织表面,其组织松软,密度值不高,故推测肌筋膜高密度区才是治疗靶点。

治疗后两组患者ODI各项分值降低($P<0.05$),且观察组低于对照组($P<0.05$),说明超声引导下针刺疗法治疗CNSLBP在降低疼痛程度,改善腰背功能活动方面优于单纯针刺组。说明SSI技术指导下针刺治疗CNSLBP具有巨大潜力。但本研究受试验条件限制,纳入受试者数量有限。仅选择竖脊肌作为研究对象,后期可检测患者整体腰部核心肌群的杨氏模量及相关指标,完善CNSLBP发病机制。

综上所述,SSI引导下针刺治疗CNSLBP,患者腰背功能康复良好,值得临床推广。

参考文献

- [1] 印祖静,颜文娟.个体化康复治疗在慢性非特异性下腰痛治疗中的效果分析[J].中国医药指南,2018,16(21):121-122.
- [2] 刘路遥,武玉颜,罗十之.针刺及推拿治疗慢性非特异性下背痛效果研究[J].陕西中医,2018,39(7):154-156.
- [3] 戴求福,高俊虹,刘璐,等.剪切波弹性成像技术在针刺研究中的应用[J].针刺研究,2020,45(12):76-79.
- [4] 胥少汀,葛宝丰,徐印坎.实用骨科学[M].4版.北京:人民军医出版社,2012:153-157.
- [5] 郝淑燕,王丛笑,汪杰,等.平衡姿势控制训练联合核心稳定性训练治疗慢性非特异性下背痛的临床疗效[J].中国康复医学杂志,2018,33(12):38-41.
- [6] 王启才.针灸治疗学(供针灸推拿学专业用)[M].北京:中国中医药出版社,2003:88-90.
- [7] 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,1994:41-44.
- [8] 史中亚,张春海,陈勇,等.短刺针法结合DMS治疗慢性下腰痛临床观察[J].中国伤残医学,2018,26(7):29-30.
- [9] 严怀宁,叶荣,王长峰,等.武警某部540名新兵采用核心肌群训练防治慢性下腰痛[J].武警医学,2019,30(2):95-96.
- [10] 刘彬,赵睿,韩康,等.浮针疗法联合腰腹部核心肌群训练治疗慢性非特异性下腰痛临床观察[J].山东中医药大学学报,2020,246(5):94-99.
- [11] 刘伟,江蓉星,陈子锴,等.非特异性下腰痛病因与治疗方案分析[J].中医临床研究,2016,8(5):146-148.
- [12] 赵宗耀,陈家旭,陈剑北.浅谈《诸病源候论》中“候”的内涵[J].中国中医基础医学杂志,2020,26(9):1239-1241.
- [13] 谢青云.《诸病源候论》导引系列之“腰痛不得俯仰候”导引法[J].家庭中医药,2017,7:64-65.
- [14] 田靖,牛军.“益髓通督”针刺法治疗慢性非特异性下腰痛临床效果观察[J].临床军医杂志,2019,47(6):73-74.
- [15] 吴静芬,阙云端.核心稳定性训练治疗产后腰背痛32例疗效分析[J].山西医药杂志,2019,48(12):1432-1433.
- [16] 王丽芸,邱邈.超声弹性成像在肌肉硬度评估中的应用进展[J].国际医学放射学杂志,2019,42(1):93-96.
- [17] 冯亚男,李亚鹏,张志杰.数字化弹性触诊仪用于健康人竖脊肌硬度评估的研究[J].中国康复医学杂志,2019,34(4):465-467.
- [18] 宋婷婷,王军.从“气至而有效”谈提高针刺疗效的关键因



基于子午流注理论应用三黄散护理 湿热蕴结型痛风性关节炎疼痛患者效果观察*

李先尧, 黄 裕, 黄钊云, 廖友义[△]

广西梧州市中医医院, 广西 梧州 543002

[摘 要] 目的:观察湿热蕴结型痛风性关节炎疼痛患者基于子午流注理论应用三黄散护理的临床效果。方法:将80例湿热蕴结型痛风性关节炎疼痛患者按照随机数字表法分为试验组和对照组各40例,对照组患者接受综合治疗及常规护理干预,试验组在对照组基础上增加基于子午流注理论的三黄散外敷,对比两组患者治疗后疼痛缓解情况、临床疗效、生活质量及实验室相关指标变化情况。结果:治疗后两组患者疼痛程度均缓解,试验组患者数字疼痛评分法(numeric rating scale, NRS)评分低于对照组;试验组患者治疗总有效率(92.50%)高于对照组(72.50%);两组患者生活质量均有不同程度提高,试验组患者日常生活自理能力(Barthel index)指数高于对照组;治疗后试验组患者血尿酸、C反应蛋白及血沉水平均低于对照组($P < 0.05$)。结论:基于子午流注理论应用三黄散局部外敷能够有效缓解湿热蕴结型痛风性关节炎患者疼痛症状,提高患者生活质量,改善相关实验室指标。

[关键词] 关节炎;痛风性;湿热蕴结;子午流注;三黄散;疗效;护理

[中图分类号] R248.2 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 2096-9600(2022)09-0142-04

Observation on Nursing Effects of *Sanhuang* Powder in Relieving Pain in Patients with Gouty Arthritis of Damp-heat Accumulation Pattern Based on Midnight Noon Ebb Flow Theory

LI Xianyao, HUANG Yu, HUANG Zhaoyun, LIAO Youyi[△]

Wuzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Wuzhou 543002, China

Abstract Objective: To observe nursing effects of *Sanhuang* powder based on midnight noon ebb flow theory in relieving pain in patients with gouty arthritis of damp-heat accumulation pattern. Methods: Eighty patients were divided into the experiment group and the control group according to random number table method, the control group accepted comprehensive therapy and routine nursing intervention, and the experiment group received *Sanhuang* powder for external application based on midnight noon ebb flow theory, to compare pain remission conditions, clinical effects, quality of life and lab-related indexes between both groups after treatment. Results: After treatment, pain of both groups was alleviated, NRS score of the experiment group was lower than that of the control group; total effective rate of the experiment group was 92.50%, higher than 72.50% of the control group; quality of life of patients in both groups was improved to varying degrees, Barthel index of the

素[J]. 中国针灸, 2019, 39(2):197-200.

- [19] 赵保礼, 赵智, 张立庄, 等. 筋膜松解术联合核心肌群训练治疗非特异性下背痛的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(3):239-241.
- [20] 梁育磊, 高谦, 乔璐, 等. 超声弹性成像技术在慢性非特异性腰痛诊断中的应用[J]. 中国康复理论与实践, 2017, 23(5):584-586.
- [21] 李定良, 汪华琼, 陈凤, 等. 健康教育对腰痛干预疗效的系统评价和Meta分析[J]. 中国康复, 2020, 35(5):262-

268.

收稿日期:2022-03-04

*基金项目:广东省中医药管理局项目(20181100)。

作者简介:冯思仪(1989—),女,硕士学位,主治医师。研究方向:肌骨超声。

[△]通讯作者:吴树旭(1982—),男,主治医师。研究方向:中医骨伤科学。