

慢性非特异性腰痛人群单次易罐治疗后下背部区域机械敏感性即时变化的研究

徐仁杰^{1,2a}, 金文杰^{1,3}, 杨云⁴, 赵超臣^{2a}, 颜澄杰^{2b}, 许光旭⁴

【摘要】 目的:探究慢性非特异性腰痛(CNLBP)人群和健康人群单次易罐治疗后局部机械敏感性的即时变化情况。方法:选取 CNLBP 患者 19 例为研究组,另选取健康受试者 19 例进行配对设计为对照组。2 组受试者的下背部区域均接受 10min 的单次易罐治疗。分别于治疗前及治疗结束后 5min 评估 2 组受试者下背部区域的压痛阈值。结果:单次易罐治疗后,2 组的压痛阈值较治疗前均提高($P < 0.01$),2 组组间比较差异无统计学意义。结论:CNLBP 人群和健康人群下背部区域的机械敏感性无明显差异,单次易罐治疗或许能即时降低 CNLBP 人群和健康受试者局部的机械敏感性。

【关键词】 慢性非特异性腰痛;易罐;机械敏感性;压痛阈值

【中图分类号】 R49;R681 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2024.09.007

慢性肌肉骨骼系统疾病尤其是慢性非特异性腰痛(chronic non-specific low back pain, CNLBP)已成为致残的主要原因之一,在过去的 10 年中,其患病率在全球范围内增加了 18.7%,加剧了全球性的医疗保健负担^[1]。由于缺乏先进的诊断技术,很难确定 CNLBP 的确切病理原因^[2]。作为一种多因素的症状,CNLBP 与受影响人群的生活质量下降相关,并导致活动受限、工作家庭关系失衡、运动恐惧、情绪障碍(压力、恐惧、抑郁)以及消极的社会关系等^[3-4]。CNLBP 的治疗方法也因人而异,并非所有患者都对统一干预措施有反应,也没有单一的干预措施对所有患者都是完全有效的^[5]。因此,以证据和有效性为指导的多元化康复治疗措施常被用于控制疼痛并降低治疗成本^[5]。由于药理学方法疗效有限且具有潜在副作用,以非药物治疗为主的物理康复治疗、健康教育、替代和补充治疗在 CNLBP 患者的治疗中拥有巨大的前景^[6-7]。

易罐是由传统拔罐演变而来的一种温和的替代和补充疗法,它弥补了火罐不能吸附在局部毛发过多,褶皱和关节处等位置的不足,目前已经在慢性肌肉骨骼系统疾病,尤其是 CNLBP 患者中逐渐应用^[8]。我们之前的研究报道了易罐在 CNLBP 患者中的积极效果^[8]。本研究旨在进一步探究 CNLBP 人群和健康人群下背部区域机械敏感性的差异,以及单次易罐治疗

后局部机械敏感性的变化,为今后该疗法在临床上的进一步应用和推广提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究于 2022 年 8 月~2023 年 5 月从社会面招募 CNLBP 患者 19 例为研究组,另招募健康受试者 19 例进行配对设计为对照组。CNLBP 患者纳入标准:符合慢性非特异性腰痛的诊断^[9];年龄 18~50 岁;疼痛部位在肋弓下缘和臀横纹之间;疼痛持续时间超过 3 个月。CNLBP 患者排除标准:过去 3 个月内接受过康复治疗;存在拔罐的禁忌症,例如皮肤病或局部皮肤破损;近期服用过止痛药物;脊柱的外伤史或手术史;下肢存在放射性疼痛或骶髂关节疼痛;脊柱的炎症或风湿性疾病;脊柱严重的病理症状。健康受试者纳入标准:年龄在 18~50 岁之间;之前未发生过腰痛;健康受试者排除标准:存在拔罐禁忌症,例如皮肤病或局部皮肤破损;近期因其他问题服用过止痛药;脊柱存在结构性或病理性异常。本研究 38 例受试者对研究知情同意并签署知情同意书,通过我院伦理委员会审核批准(2023 伦研批第 001 号),并在中国临床研究备案中心注册(ChiCTR2300069398)。2 组受试者的性别、平均年龄、MBI 指数等一般资料比较差异无统计学意义,研究组的平均病程为(5.50±3.67)年,见表 1。

表 1 2 组受试者一般资料比较

组别	n	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	体质量指数 (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)
		男	女		
研究组	19	4	15	31.95±6.67	23.07±3.38
对照组	19	5	14	29.58±6.14	22.21±3.89
t/ χ^2 值		0.146		1.139	0.787
P 值		0.703		0.262	0.437

基金项目:昆山市科技局项目(KS2252);浙江省医药卫生科技项目(2021KY1126)

收稿日期:2024-04-16

作者单位:1.南京医科大学康复医学院,南京 210029;2.昆山市康复医院 a.康复治疗部,b.神经康复科,江苏 昆山 215300;3.浙江中医药大学附属嘉兴中医院康复医学中心,浙江 嘉兴 324000;4.南京医科大学第一附属医院康复医学科,南京 210029

作者简介:徐仁杰(1993-),男,主管技师,主要从事肌肉骨骼系统疾患康复方面研究。

通讯作者:许光旭, xuguangxu1@126.com

1.2 方法 本研究由一名具有3年以上拔罐经验的医师对2组受试者进行易罐治疗。采用的易罐由硅胶制成,内径为5.5cm,外径为7.5cm。治疗前,采用75%的酒精对易罐进行消毒。治疗时,受试者俯卧于治疗床上,暴露下背部区域的皮肤。在医师检查拔罐处皮肤无破损和皮肤病后,利用反扣法在受试者L1~L5棘突两侧的区域吸上4个易罐,每次吸附时确保最大程度排除罐体内的空气,10min后取下易罐。受试者仅接受单次的易罐治疗,在治疗过程中如出现难以忍受的不适或疼痛,则停止治疗,待医师评估后再决定是否继续进行治疗。

1.3 评定标准 治疗前和治疗结束后5min由资深的康复治疗师采用电子压力测量仪评估2组受试者的压痛阈值(pressure pain threshold, PPT)。压力测量仪是一种测量PPT所需的压力的设备,这些装置已被证明具有较高的信度和效度^[10]。并且在压力速率应用方面也显示出可接受的检查者内可靠性,多次PPT测量结果可靠,无明显差异^[11-12]。我们研究中采用的测量仪是韦度电子数显式推拉力计,型号为WX-100,产地温州。参照Volpato等^[13]的研究,具体的测量位置为L2、L3、L4棘突两侧旁开1.5寸(约5cm)共6个位置。评估前将电子压力测量仪参数调整为峰值模式,显示单位设置为公斤(kg)。测量时治疗师将探头垂直于测量处的皮肤表面并向下缓慢均匀施加压力,最初的压力感会慢慢转变为疼痛感,受试者被要求在刚开始感到疼痛或不适时说“停”,记录此时测量仪上显示的数值。共测量3次取平均值^[13]。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0版统计学软件对研究数据进行分析。计量资料采用柯尔莫哥洛夫-斯米尔诺夫(kolmogorov-smirnov test, K-S)检验分析均符合正态分布,以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组内均数比较采用配对样本 t 检验,组间均数比较采用独立样本 t 检验;计数资料用百分率表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗前,2组受试者L2、L3、L4棘突两侧旁开1.5寸共6个位置的PPT比较差异均无统计学意义。治疗后,2组6个位置的PPT较治疗前升高($P < 0.01$);2组组间比较差异均无统计学意义,见表2。

3 讨论

本研究结果显示,CNLBP人群L2、L3、L4棘突两侧旁开1.5寸位置处的PPT和健康人群比较无明显差异,单次的易罐治疗可以提高CNLBP人群和健康受试者下背部区域的PPT,但提高的程度无明显差异。该结果表明,单次的易罐治疗或许能够即时降低CNLBP人群和健康受试者下背部区域的机械敏感性。

肌肉骨骼系统的病理变化可引起慢性疼痛,但疼痛也常受到来自外周和中枢神经系统感觉输入的调节^[14-15]。中枢敏化参与了疼痛向慢性化的转变,表现为对疼痛的超敏反应,并扩散到肌肉骨骼病理影响的区域之外^[16-17]。在临床实践中检测和测量超敏反应仍然具有挑战性,对于哪种工具最适合评估肌肉骨骼疼痛,目前仍尚未达成共识^[18]。

电子或机械压力测量仪测得的PPT常被用于评估不同解剖区域的机械性疼痛敏感性。压力测量仪的探头垂直施力于皮肤上,通过激活Ⅲ组和Ⅳ组肌肉痛觉感受器产生机械性疼痛刺激^[19]。PPT的测定提供了一个与深部结构对疼痛的机械敏感性相关的量化值^[20]。PPT不仅可用于评估CNLBP患者外周和中枢敏化的病理生理,还有助于分析慢性疼痛的发病机制及其分类、鉴别诊断和预测^[21]。此外,PPT的评估还可以作为一种诊断和监测腰痛各种治疗或干预措施有效性的方法^[20]。需指出,本研究测量的数据反映的是单次易罐治疗后局部PPT的整体水平,并非CNLBP患者本身疼痛处的PPT。

表2 2组受试者治疗前后压痛阈值比较

kg, $\bar{x} \pm s$

组别	n	L2 棘突旁开 1.5 寸(左)				L3 棘突旁开 1.5 寸(左)				L4 棘突旁开 1.5 寸(左)			
		治疗前	治疗后	t	P	治疗前	治疗后	t	P	治疗前	治疗后	t	P
研究组	19	4.88±1.60	5.91±1.84	-6.132	<0.001	4.95±1.51	5.93±1.67	-5.609	<0.001	4.46±1.39	5.53±1.87	-5.154	<0.001
对照组	19	5.84±1.49	6.90±1.43	-7.425	<0.001	5.81±1.36	6.83±1.50	-7.484	<0.001	5.34±1.36	6.32±1.63	-7.916	<0.001
t		-1.925	-1.837			-1.854	-1.756			-1.973	-1.375		
P		0.062	0.074			0.072	0.088			0.056	0.178		
组别	n	L2 棘突旁开 1.5 寸(右)				L3 棘突旁开 1.5 寸(右)				L4 棘突旁开 1.5 寸(右)			
		治疗前	治疗后	t	P	治疗前	治疗后	t	P	治疗前	治疗后	t	P
研究组	19	5.18±1.65	6.01±1.90	-3.416	0.003	5.09±1.46	5.93±1.86	-3.546	0.002	4.53±1.38	5.71±1.84	-5.887	<0.001
对照组	19	5.68±1.55	6.70±1.66	-5.800	<0.001	5.72±1.45	6.89±1.70	-7.225	<0.001	5.17±1.55	6.24±1.75	-7.351	<0.001
t		-0.966	-1.194			-1.330	-1.659			-1.333	-0.919		
P		0.351	0.240			0.192	0.106			0.191	0.364		

目前,拔罐正逐渐作为腰痛多模式综合治疗中的一部分在临床上应用,但由于缺乏高质量的研究来评估其效果,拔罐的疗效及作用机制仍存在很多争议^[22-23]。易罐由于其便捷性、安全性、经济性、起效快等优势受到很多 CNLBP 患者的青睐。我们前期的研究报道了易罐在 CNLBP 中的积极疗效,但由于之前研究中使用易罐的方法和本文中采用的方法略有差异,因此在解读结果时需要谨慎^[8]。但我们在两个研究中都利用了易罐产生的负压这一原理使得这两个研究又存在一定的关联性,本文的研究结果在一定程度上有助于部分解释拔罐对 CNLBP 产生积极作用的机制。我们是国内第一个比较 CNLBP 人群和健康人群下背部区域 PPT 差异的研究,同时也是国内首个评估单次易罐治疗后 CNLBP 人群和健康人群下背部区域 PPT 变化情况的研究。

本研究中发现,CNLBP 患者和健康受试者在接受单次易罐治疗后下背部区域 PPT 均明显升高。该结果和 Lauche 等^[24]和 Emerich 等^[25]在类似的拔罐研究中得出的结论一致。易罐治疗后 PPT 升高的机制可能和以下几点有关。一方面,易罐治疗时引起的负压刺激肌肉中直径较小的神经,然后将冲动发送到脊髓^[25]。脊髓、中脑和垂体三个神经中枢随后被激活,并释放化学递质,如单胺和内啡肽,从而阻断疼痛信息,导致 PPT 升高^[26];另一方面,易罐还可以引起局部啡样物质(内啡肽)、血清素或皮质醇的释放,这些物质除了可以改变个体的生理状态外,还可以起到缓解疼痛的效果^[26];此外,易罐疗法引起的负压还可以对皮肤、皮下组织和筋膜产生影响,改善局部神经生理水平的表现(脊髓、环境的改变、环境和伤害性感受器的表现)。该变化可能会刺激皮质投射的多感受性背角神经元的抑制性感受野或激发弥漫性伤害性抑制控制,从而减轻该区域的疼痛^[27]。以上这些机制可能解释了拔罐后 PPT 升高,并对 CNLBP 患者的疼痛产生积极效果的原因。遗憾的是我们在研究中并未同时监测 CNLBP 患者的疼痛程度和 PPT 的关系。而 Volpato 等^[13]在拔罐治疗 CNLBP 患者的研究中并没有观察到拔罐后 PPT 的升高,作者在文中并未对该结果作进一步的解释,可能和纳入人群不一以及样本量过小有关。

Suzuki 等^[28]的研究发现,与健康受试者相比,慢性疼痛患者的 PPT 明显降低,且 PPT 会随着患者本身疾病疼痛程度的升高而降低。虽然在研究中我们观察到健康受试者下背部区域的 PPT 整体均高于 CNLBP 人群,但该差异并无统计学意义,这可能和我们的研究中样本量过小有关。我们在研究过程并未发

生严重的不良事件,仅有 4 例受试者报告了接受易罐治疗时局部皮肤有瘙痒(对照组 2 例,研究组 2 例),但在易罐治疗结束后瘙痒也随之消失。

综上所述,CNLBP 人群和健康人群下背部区域的机械敏感性无明显差异。易罐治疗作为一种安全有效的补充和替代疗法,能即时提高 CNLBP 人群和健康人群下背部区域的 PPT,降低局部的机械敏感性。同时,PPT 的评估有望作为腰痛综合评定的一部分。未来需要对该评估方法建立一个统一的评估标准,包括评估工具、评估部位、评估方法等。需要指出的是,本研究存在诸多不足之处,如样本量有限,试验中易罐内的负压并未进行控制等,考虑在今后的研究中进一步完善。

【参考文献】

- [1] Hurwitz EL, Randhawa K, Yu H, et al. The global spine care initiative: A summary of the global burden of low back and neck pain studies[J]. *Eur Spine J*, 2018, 27(6): 796-801.
- [2] GBD 2015 DALYs and HALE collaborators. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 315 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE), 1990-2015: A systematic analysis for the global burden of disease study 2015 [J]. *Lancet*, 2016, 388(10053): 1603-1658.
- [3] Yang H, Haldeman S, Lu ML, et al. Low back pain prevalence and related workplace psychosocial risk factors: A study using data from the 2010 national health interview survey[J]. *J Manipulative Physiol Ther*, 2016, 39(7): 459-472.
- [4] Yang H, Lu ML, Haldeman S, et al. Psychosocial risk factors for low back pain in US workers: Data from the 2002-2018 quality of work life survey[J]. *Am J Ind Med*, 2023, 66(1): 41-53.
- [5] Urits I, Burshtein A, Sharma M, et al. Low back pain, a comprehensive review: pathophysiology, diagnosis, and treatment [J]. *Curr Pain Headache Rep*, 2019, 23(3):23.
- [6] Chiarotto A, Koes BW. Nonspecific Low Back Pain[J]. *N Engl J Med*, 2022, 386(18): 1732-1740.
- [7] Ho EK, Chen L, Simic M, et al. Psychological interventions for chronic, non-specific low back pain: systematic review with network meta-analysis[J]. *BMJ*, 2022, 376: e067718.
- [8] 徐仁杰,葛向阳,张玉鑫.易罐疗法治疗慢性非特异性腰痛的疗效观察[J].*中华物理医学与康复杂志*,2023,45(1):71-74.
- [9] Kreiner DS, Matz P, Bono CM, et al. Guideline summary review: An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of low back pain[J]. *Spine J*, 2020, 20(7): 998-1024.
- [10] Kinser AM, Sands WA, Stone MH. Reliability and validity of a pressure algometer[J]. *J Strength Cond Res*, 2009, 23(1): 312-314.
- [11] Balaguier R, Madeleine P, Vuillerme N. Is one trial sufficient to obtain excellent pressure pain threshold reliability in the low back of asymptomatic individuals? a test-retest study[J]. *PLoS One*, 2016, 11(8): e0160866.
- [12] Arant KR, Katz JN, Neogi T. Quantitative sensory testing: I-

- identifying pain characteristics in patients with osteoarthritis[J]. *Osteoarthritis Cartilage*, 2022, 30(1): 17-31.
- [13] Volpato MP, Breda ICA, de Carvalho RC, et al. Single cupping therapy session improves pain, sleep, and disability in patients with nonspecific chronic low back pain[J]. *J Acupunct Meridian Stud*, 2020, 13(2): 48-52.
- [14] Banic B, Petersen-Felix S, Andersen OK, et al. Evidence for spinal cord hypersensitivity in chronic pain after whiplash injury and in fibromyalgia[J]. *Pain*, 2004, 107(1-2): 7-15.
- [15] 杨怀春, 肖文武, 管业箫, 等. 慢性腰痛与运动控制相关皮层功能改变的研究进展[J]. *中国康复*, 2024, 39(1): 52-55.
- [16] Price DD, Staud R, Robinson ME, et al. Enhanced temporal summation of second pain and its central modulation in fibromyalgia patients[J]. *Pain*, 2002, 99(1-2): 49-59.
- [17] 李筱荷, 罗美玲, 王永慧. 功能性近红外光谱技术在慢性疼痛致前额叶变化中的应用进展[J]. *中国康复*, 2023, 38(5): 312-316.
- [18] Georgopoulos V, Akin-Akinyosoye K, Zhang W, et al. Quantitative sensory testing and predicting outcomes for musculoskeletal pain, disability, and negative affect: a systematic review and meta-analysis[J]. *Pain*, 2019, 160(9): 1920-1932.
- [19] Abrahams VC. Group III and IV receptors of skeletal muscle[J]. *Can J Physiol Pharmacol*, 1986, 64(4): 509-514.
- [20] Arendt-Nielsen L, Yarnitsky D. Experimental and clinical applications of quantitative sensory testing applied to skin, muscles and viscera[J]. *J Pain*, 2009, 10(6): 556-572.
- [21] Pavlaković G, Petzke F. The role of quantitative sensory testing in the evaluation of musculoskeletal pain conditions[J]. *Curr Rheumatol Rep*, 2010, 12(6): 455-461.
- [22] Moura CC, Chaves éCL, Cardoso ACLR, et al. Cupping therapy and chronic back pain: systematic review and meta-analysis[J]. *Rev Lat Am Enfermagem*, 2018, 26: e3094.
- [23] Wood S, Fryer G, Tan LLF, et al. Dry cupping for musculoskeletal pain and range of motion: A systematic review and meta-analysis[J]. *J Bodyw Mov Ther*, 2020, 24(4): 503-518.
- [24] Lauche R, Materdey S, Cramer H, et al. Effectiveness of home-based cupping massage compared to progressive muscle relaxation in patients with chronic neck pain—a randomized controlled trial [J]. *PLoS One*, 2013, 8(6): e65378.
- [25] Emerich M, Braeunig M, Clement HW, et al. Mode of action of cupping—local metabolism and pain thresholds in neck pain patients and healthy subjects[J]. *Complement Ther Med*, 2014, 22(1): 148-58.
- [26] Rozenfeld E, Kalichman L. New is the well-forgotten old: The use of dry cupping in musculoskeletal medicine[J]. *J Bodyw Mov Ther*, 2016, 20(1): 173-178.
- [27] Woolf CJ, Salter MW. Neuronal plasticity: Increasing the gain in pain[J]. *Science*, 2000, 288(5472): 1765-1769.
- [28] Suzuki H, Tahara S, Mitsuda M, et al. Current concept of quantitative sensory testing and pressure pain threshold in neck/shoulder and low back pain[J]. *Healthcare (Basel)*, 2022, 10(8): 1485.

· 外刊拾粹 ·

中风后长期的心理问题

关于中风后的情绪问题的研究主要集中于抑郁症。本研究旨在提供一个更完整的了解中风后长期心理问题的发病率和类型。牛津一慢性病研究在2012年~2020年间从英国约翰·拉德克里夫医院的急性中风病房招募了一些受试者,这些在中风后两年或两年以上的患者参加了一系列神经心理学测试,这是一些针对可能发生的认知障碍的测试。同时,护理人员也参加了测试,包括照顾者应变指数、告知者GDS和老年人认知能力下降告知者问卷(IQ-CODE)。我们完成了105例中风患者(第一波)的数据,其中90例在一年后完成了重新评估(第二波)。在第一波中,65.3%的人被归类为一般领域认知障碍(蒙特利尔认知评估(MoCA)得分低于26分)。第一波30.6%的患者和第二波34.1%的患者出现卒中特异性、多领域认知障碍(MoCA评分低于22)。在牛津大学的认知筛查中,45.9%的人至少有一种认知障碍,注意力(27.1%)和执行功能(40%)是最常见的能力受损因素,23.5%的受试者抑郁得分升高,22.5%的受试者焦虑得分升高。疲劳(51.4%)和冷漠(40.5%)率在第二波时仍然很高。结论:本研究在中风后至少两年的患者中发现,超过一半的患者有心理障碍,包括认知、情绪和疲劳问题,并长期影响着生活质量。(何宇译)

Kusec A, et al. Long-Term Psychological Outcomes following Stroke: the OX-CHRONIC Study[J]. *BMC Neurol*. 23, 426 (2023).

中文翻译 由 WHO 康复培训与研究合作中心(武汉)组织
本期由中国医科大学附属盛京医院 张志强教授主译编