

深层肌肉刺激治疗梨状肌综合症的临床研究*

蒋黎明^{1,2} 张增乔² 于小明¹ 黄尚军¹ 廖莎¹ 冯伟^{2,3}

摘要

目的:观察深层肌肉刺激(DMS)对梨状肌综合征(PS)的临床疗效。

方法:将2019年1月—2019年5月收治的50例梨状肌综合征患者随机分成治疗组(n=25)和对照组(n=25)。治疗组给予深层肌肉刺激治疗,对照组给予推拿治疗,每天1次,疗程为2周。在治疗前和治疗2周后,分别采用疼痛视觉模拟评分法(VAS)、超声检查下梨状肌厚度的测量、Oswestry功能障碍指数(ODI)评分及临床疗效进行评定。

结果:两组患者治疗前VAS疼痛评分、梨状肌厚度及ODI评分差异均无显著性意义($P>0.05$)。2周治疗后,两组VAS疼痛评分、梨状肌厚度及ODI评分较治疗前均有改善,差异均具有显著性意义($P<0.05$)。治疗后治疗组VAS疼痛评分($t=-14.076$)、梨状肌厚度($t=-2.306$)、ODI评分($t=-36.653$)改善情况均优于对照组, $P<0.05$ 。治疗后治疗组总有效率为96%,对照组治疗总有效率为80%,治疗组总有效率高于对照组,差异具有显著性意义($P<0.05$)。

结论:深层肌肉刺激在改善梨状肌综合征患者的临床症状和功能方面优于推拿疗法。

关键词 深层肌肉刺激;推拿;梨状肌综合征

中图分类号:R454,R49 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2020)-12-1439-05

A clinical study on the treatment of piriformis syndrome with deep muscle stimulator/JIANG Liming, ZHANG Zengqiao, YU Xiaoming, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2020, 35(12): 1439—1443

Abstract

Objective: To observe the clinical effect of deep muscle stimulation(DMS) on piriformis syndrome (PS).

Method: Fifty patients with piriformis syndrome collected from 2019-01 to 2019-05 were randomly divided into therapy group (n=25) and control group (n=25). The therapy group was treated with deep muscle stimulator. The control group was treated with massage, both are once a day, two weeks in total. Before and after 2 weeks of treatment, visual analogue scale (VAS), thickness of piriformis under ultrasound, Oswestry disability index (ODI) and clinical effect were used to assess the curative effect.

Result: There we no significant difference in VAS pain score, thickness of piriformis and ODI score between the two groups before treatment ($P>0.05$). After 2 weeks of treatment, the VAS pain score, thickness of piriformis and ODI score in the two groups improved significant ($P<0.05$). The improvements of treatment group were much better than those of the control group ($P<0.01$) in VAS pain score ($t=-14.076$), thickness of piriformis ($t=-2.306$) and ODI score ($t=-36.653$) After treatment, the total effective rates were 96% in the treatment group and 80% in the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$).

Conclusion: Deep muscle stimulation is superior to massage in improving clinical symptoms and functions of piriformis syndrome patients.

Author's address Seventh People's Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medi-

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2020.12.006

*基金项目:国家自然科学基金资助课题(81873328);上海市科学技术委员会项目资助课题(18401900300);上海市浦东新区重点薄弱学科资助课题(PWZbr2017—04)

1 上海中医药大学附属第七人民医院,上海市,200137; 2 上海中医药大学康复医学院; 3 通讯作者

第一作者简介:蒋黎明,男,硕士研究生,主管治疗师; 收稿日期:2019-06-26

cine, Shanghai, 200137

Key word deep muscle stimulator; massage; piriformis syndrome

梨状肌综合征(piriformis syndrome, PS)是由于梨状肌超负荷或损伤引起缺血、痉挛、水肿从而压迫坐骨神经,早期引起局部疼痛或者坐骨神经痛等临床症状,后期可致肌肉萎缩及活动受限等功能障碍^[1-2]。中医认为其属于“痹症”的范畴,常采用推拿、针灸等中医方式进行治疗,虽能改善患者的临床症状,但是疗效并不显著,缺乏特异性。深层肌肉刺激(deep muscle stimulation, DMS)是一种通过敲打和机械振动作用于深层肌肉组织的治疗方法,不仅能松解痉挛的组织、加速肌肉周围血液循环、控制局部炎症反应缓解疼痛,而且能重新激活被抑制的肌肉组织,提高运动控制能力。通过前期临床试验发现DMS能显著有效的改善梨状肌综合征患者的症状和功能^[3-4]。本研究通过观察DMS治疗梨状肌综合征,旨在分析这种技术的康复疗效,同时探讨疗效的可能机制,为梨状肌综合征的保守治疗提供新的依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

诊断标准:参照2013年出版的《外科学》中梨状肌综合征的诊断标准^[5]。症状:患侧臀部疼痛并向该侧下肢的后侧或后外侧放射,大小便、咳嗽、喷嚏时疼痛加重;体征:患侧臀部有明显压痛,尤以梨状肌部位为甚,可伴萎缩,触诊可触及弥漫性钝厚、成条索状或梨状肌束局部变硬等,体格检查可见患侧直腿抬高在60°以前出现疼痛,梨状肌紧张试验阳性。纳入标准:①符合梨状肌综合征诊断标准;②年龄35—65周岁;③病程在6个月内;④签署知情同意书。排除标准:①腰椎间盘突出症发者;②有患处局部感染者;③合并严重心脑血管疾病及精神病者;④恶性肿瘤者;⑤严重骨质疏松者;⑥1个月之内进行

过其他治疗者;⑦不能坚持治疗患者。

2019年01月—2019年05月,上海市第七人民医院康复治疗科收治并纳入本研究的梨状肌综合征患者共50例。其中男性25例,女25例;年龄35—65周岁;病程6个月以内。按照随机数字表法将其分为治疗组和对照组,每组各25例。2组患者的性别、年龄、体重、病程及患病部位差异均无显著性意义($P>0.05$),见表1。

1.2 治疗方法

治疗组:应用美国Hyperice公司生产的型号为Raptor的深层肌肉刺激治疗仪,振动频率为30Hz,振动头尺寸为(25.40×5.08×13.97)cm³,重量2.5kg,振动头伸缩距离6mm。患者俯卧位,施术者立于患者患侧,将深层肌肉刺激治疗仪振动头顺着或垂直梨状肌肌纤维方向来回移动,以扳机点为重点部位,停留5s,每次治疗10min,每天1次,持续2周。

对照组:采用推拿手法治疗。患者俯卧位,治疗师立于患者患侧,用滚法沿着梨状肌纤维方向来回滚动,用弹拨法垂直于梨状肌纤维方向来回弹拨,力度适当,以患部有温热感为宜,每个手法各5min,总共10min,每天一次,持续2周。

1.3 评定指标

分别在治疗前及连续治疗2周后对两组患者以下指标进行分析:

疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS):0分为无痛,10分为剧烈疼痛,疼痛评分与程度呈正比。

梨状肌超声检查:采用荷兰飞利浦公司生产的型号为EPIQ7C的超声检测仪测量患者患侧的梨状肌厚度,测量时,患者俯卧位,暴露患部,嘱患者尽量放松,患侧下肢处于中立位,涂上耦合剂后,用凸阵探头从患侧髂后上棘与尾骨尖连线的中点开始沿着

表1 两组患者一般资料比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	性别		年龄(岁)	体重(kg)	病程(月)	患病部位	
		男	女				左	右
治疗组	25	14	11	41.20±11.15	60.22±4.76	4.04±1.14	12	13
对照组	25	11	14	42.28±8.81	58.08±5.60	4.40±0.91	13	12
检验统计量		$\chi^2=0.720$		$t=-0.380$	$t=1.450$	$t=-1.235$	$\chi^2=0.080$	
P值		$P=0.396$		$P=0.706$	$P=0.153$	$P=0.223$	$P=0.777$	

股骨大转子的方向移动,找到梨状肌最厚的位置记录厚度^[6-7]。

Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI) 评分: 总共 10 个问题, 每个问题的最高得分为 5 分, 总分=(所得分数/5×回答问题数)×100%, 总分越高表明功能障碍越严重。

临床疗效评价:

ODI 评分改善率=[(首次评分-末次评分)/首次评分]×100%。

显效: 改善率大于 60%, 有效: 改善率在 25%—60%, 无效: 改善率小于 25%。

治疗总有效率=[(有效+显效)/总例数]×100%。

1.4 统计学分析

该研究属于单盲随机对照设计。对所有数据采用 SPSS 22.0 统计分析软件进行处理。对于两组基线资料中的年龄、体重、病程及治疗前后 VAS 评分、患侧梨状肌厚度及 ODI 评分的组间差异比较采用独立样本 *t* 检验, 性别和患病部位的组间差异采用 χ^2 检验。两组治疗前后 VAS 评分、患侧梨状肌厚度及 ODI 评分的组内差异比较采用配对样本 *t* 检验。*t* 检验数据结果均以均数±标准差表示。两组患者临床疗效的组间差异比较用秩和检验, 以 $P<0.05$ 为差异有显著性意义, 以 $P<0.01$ 为差异有非常显著性意义。

2 结果

2.1 VAS 疼痛评分

两组患者治疗前 VAS 疼痛评分差异无显著性意义 ($P>0.05$)。2 周治疗后, 两组 VAS 疼痛评分较治疗前有改善, 差异具有显著性意义 ($P<0.05$)。且治疗后治疗组 VAS 疼痛评分 ($t=-14.076$) 改善情况优于对照组, 差异具有非常显著性意义 ($P<0.01$), 见表 2。

2.2 梨状肌超声检查

两组患者治疗前患侧梨状肌厚度差异均无显著性意义 ($P>0.05$)。2 周治疗后, 两组患者患侧梨状肌厚度较治疗前均减小, 差异均具有显著性意义 ($P<0.05$)。且治疗后治疗组患侧梨状肌厚度 ($t=-2.306$) 改善情况优于对照组, 差异具有显著性意义 ($P<0.05$)。见表 3。

2.3 功能障碍评分

两组患者治疗前 ODI 评分差异均无显著性意义 ($P>0.05$)。2 周治疗后, 两组 ODI 评分较治疗前有改善, 差异具有显著性意义 ($P<0.05$)。且治疗后治疗组 ODI 评分 ($t=-36.653$) 改善情况优于对照组, 差异具有非常显著性意义 ($P<0.01$)。治疗后治疗组治疗总有效率为 96%, 对照组治疗总有效率为 80%, 治疗组总有效率高于对照组, 差异具有显著性意义 ($Z=-2.179, P=0.029<0.05$)。见表 4—5。

3 讨论

3.1 梨状肌综合征概述

梨状肌综合征是骨伤康复科常见病, 多见于中老年人, 临床上常表现为患侧臀部疼痛、酸胀, 严重

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

组别	例数	治疗前	治疗 2 周后
治疗组	25	7.32±0.99	1.92±1.04 ^{①②}
对照组	25	6.96±1.17	6.52±1.26 ^①
<i>t</i> 值		1.174	-14.076
<i>P</i> 值		0.246	<0.001

注: ①组内差异有显著性意义 ($P<0.05$); ②组间差异有非常显著性意义 ($P<0.01$)。

表 3 两组患者治疗前后超声下患侧梨状肌厚度比较 ($\bar{x}\pm s$, mm)

组别	例数	治疗前	治疗 2 周后
治疗组	25	25.86±3.05	23.14±3.01 ^{①②}
对照组	25	25.25±2.54	24.98±2.64 ^①
<i>t</i> 值		0.765	-2.306
<i>P</i> 值		0.448	0.025

注: ①组内差异有显著性意义 ($P<0.05$); ②组间差异有显著性意义 ($P<0.05$)。

表 4 两组患者治疗前后 Oswestry 功能障碍指数 (ODI) 评分比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

组别	例数	治疗前	治疗 2 周后
治疗组	25	85.44±9.41	30.24±6.54 ^{①②}
对照组	25	86.88±3.83	85.52±3.75 ^①
<i>t</i> 值		-0.709	-36.653
<i>P</i> 值		0.482	<0.001

注: ①组内差异有显著性意义 ($P<0.05$); ②组间差异有非常显著性意义 ($P<0.01$)。

表 5 两组患者临床疗效比较 (例)

组别	显效	有效	无效	总有效率 (%)
治疗组	20	4	1	96 ^①
对照组	13	7	5	80

注: ①组间差异有显著性意义 ($P<0.05$)。

者可伴有下肢放射痛^[8]。梨状肌综合征的病因十分复杂。西医认为其主要原因是由于直接或间接外伤导致梨状肌营养障碍,出现水肿,引发炎症从而刺激压迫坐骨神经、血管等引起一系列症状^[9]。中医将其归为“筋伤”“痹症”等范畴,认为其主要的发病原因是风寒入侵、寒凝气滞、经络瘀滞、气血运行不畅等^[10],使得梨状肌出现充血肥厚和痉挛,继而压迫坐骨神经导致疼痛和下肢功能障碍^[11]。

3.2 推拿治疗梨状肌综合征的有效性

近年来,推拿手法被广泛用于梨状肌综合征的临床治疗,其治疗目的主要是松解粘连的肌肉、改善周围血液循环、消除水肿、解除神经压迫^[12-13]。也有人认为通过推拿可以产生复合感觉的刺激,降低外周血浆中的P物质含量达到镇痛的作用^[14]。彭建雄等^[15]在其临床研究发现推拿手法治疗可以明显缓解梨状肌综合征患者的疼痛和临床症状,这与本研究结果一致。本研究结果表明患者在接受推拿治疗后VAS疼痛评分及ODI功能指数评分较治疗前均有所改善。

3.3 DMS治疗梨状肌综合征的有效性

近年来,DMS作为一种新兴的治疗技术主要是通过持续、快速的振动作用于深层肌肉组织,改善肌肉功能^[16]。有研究表明,DMS能够有效的治疗深层肌肉损伤引起的功能障碍。程亭秀等^[17]研究显示DMS较按摩疗法能够更好地恢复臀小肌的损伤,特别是在疼痛改善上作用尤为显著。李进华等^[18]研究表明DMS对足底筋膜炎的治疗优于传统康复疗法,不仅表现在疼痛改善更明显,而且对于肌肉形态的恢复也更显著。这与本研究结果一致。本研究采用第三方评价的方法对患者进行评估,所有评估指标都由专人进行采集、保存及后期分析,评价者对患者的分组及治疗情况具不知情。结果显示两组治疗后VAS疼痛评分及ODI评分较治疗前均有所改善,且DMS治疗组的疗效更显著。这可能是由于梨状肌为深层肌,推拿手法很难在短时间内达到显著的效果,而DMS能在短时间内作用于梨状肌,起到更好的治疗作用。此外,由于超声是辅助诊断梨状肌综合征的有效手段之一^[19],本研究还采用超声检查患侧梨状肌的厚度^[20]。结果显示,治疗后两组患者患侧梨状肌厚度均较治疗前减小,且治疗组改善均优

于对照组,说明DMS和推拿治疗都能改善梨状肌的肌肉状态,恢复肌肉的性能,但DMS的作用更明显。

3.4 DMS的可能作用机制

DMS的可能治疗机制主要有三个方面:①镇痛。DMS通过持续快速地击打扳机点,减少扳机点的刚度,降低激痛点的敏感性,提高痛阈,从而起到缓解疼痛的作用^[21]。②缓解肌肉痉挛。DMS不仅能对肌肉产生牵拉作用,而且通过刺激肌梭和γ神经元激活肌肉,降低肌肉紧张性并针对性的恢复肌肉的最佳长度^[22-23],从而提高运动控制能力。③促进血液循环。DMS产生的振动波能达深层靶组织,促使肌肉内血管通透性增加,增加血液循环,消除周围神经的水肿,促进炎性物质的吸收,改善肌肉充血肥厚,恢复肌肉营养供给^[24]。

3.5 研究的意义及局限性

DMS治疗梨状肌综合征不仅操作简单,能减轻治疗者的工作压力,而且疗效显著,是一种较为可行的保守疗法,值得在临床中应用。由于本临床试验周期和经费的限制,本研究也存在一些不足之处如样本量的不足以及缺少对患者长期疗效的随访评价,后期我们将继续扩大样本量并对患者的长期疗效进行随访,以期更好的服务临床。

参考文献

- [1] 郭猛,李惠,甘浩,等.推拿结合针灸治疗梨状肌综合征的临床效果分析[J].中国卫生标准管理,2019,10(3):58—59.
- [2] Nazlikul H, Ural FG, Ozturk GT, et al. Evaluation of neural therapy effect in patients with piriformis syndrome[J]. J Back Musculoskeletal Rehabil, 2018, 31(6):1105—1110.
- [3] 王芳,杜德超.深层肌肉振动仪治疗梨状肌综合征疗效观察[J].医学理论与实践,2017,30(18):2802—2803.
- [4] 龙贤亮,伍琼英,王理,等.深层肌肉刺激仪联合电针治疗梨状肌综合征疗效观察[J].按摩与康复医学,2017,8(15):11—12.
- [5] 陈孝平,汪建平.外科学[M].第8版.北京:人民卫生出版社,2013.727—728.
- [6] 张凯,Zhang W.梨状肌综合征的超声诊断[J].中国康复,2019,(7):371.
- [7] Zhang W, Luo F, Sun H, et al. Ultrasound appears to be a reliable technique for the diagnosis of piriformis syndrome[J]. Muscle Nerve, 2019, 59(4):411—416.
- [8] Hopayian K, Danielyan A. Four symptoms define the piriformis syndrome: an updated systematic review of its clini-

- cal features[J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2018, 28(2): 155—164.
- [9] 石印玉. 中西医结合骨伤科学[M]. 北京:中国中医药出版社, 2007. 472
- [10] 施研. 电针结合推拿治疗梨状肌综合征的临床研究[J]. 中医临床研究, 2018, 10(13):39—41.
- [11] 程旭, 冯文岭. 梨状肌综合征相关研究进展[J]. 现代中西医结合杂志, 2015, 24(6):677—681.
- [12] 庞圣哲, 宋柏奇. 活血祛风止痛汤和中医推拿用于梨状肌综合征患者治疗中的临床效果[J]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(5):836.
- [13] 谢娇, 邓多喜, 陈英, 等. 推拿手法对骨骼肌损伤干预研究的进展[J]. 湖南中医杂志, 2018, 34(4):199—201.
- [14] 冀斌, 金宏柱, 张仕年, 等. 四指推法对腰椎间盘突出症患者 β -内啡肽和P物质的影响[J]. 南京中医药大学学报, 2007, 23(5):322—324.
- [15] 彭建雄. 揉按法治疗梨状肌损伤综合征的疗效观察及机理探讨[J]. 中医临床研究, 2015, 7(14):31—32+34.
- [16] 陈勤, 漆潇, 张小君, 等. 半导体激光与DMS治疗腰肌劳损105例临床疗效研究[J]. 激光杂志, 2016, 37(8):149—152.
- [17] 程亭秀, 刘树义, 王泽军, 等. 深层肌肉刺激仪治疗臀小肌损伤临床研究[J]. 中华针灸电子杂志, 2015, 4(3):127—129.
- [18] 李进华, 李洁, 王国军, 等. 深层肌肉刺激治疗足底筋膜炎的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(11): 858—859.
- [19] 周颖, 何琦, 王翔. 超声对梨状肌综合征的诊断价值[J]. 中医正骨, 2011, 23(8):31—32.
- [20] 赵俊, 韩龄锋. 梨状肌综合征的超声表现分析[J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2018, 16(1):89—91.
- [21] Draper, David O. The deep muscle stimulator&s effects on tissue stiffness in trigger-point therapy[J]. Athletic Therapy Today, 2005, 10(6):52—53.
- [22] 闫勃, 高春华, 梁艳秋, 等. DMS配合Mckenzie疗法治疗腰椎间盘突出症的疗效观察[J]. 中国康复, 2016, 31(3): 208—210.
- [23] Jeffrey Tucker DC. Fascial release using the deep muscle stimulation to improve neck-shoulder pain [J]. The American Chiropractor, 2011, 33(8):72.
- [24] 韩秀兰, 许轶, 田潇飞, 等. 深部肌肉刺激疗法对延迟性肌肉酸痛的研究[J]. 中国康复医学杂志, 2015, 30(11): 1144—1147.

(上接第1438页)

- [15] Saba E. Techniques for cough sound analysis[D]. Washington: University of Washington, 2018.
- [16] Lee KK, Matos S, Ward K, et al. Sound: a non-invasive measure of cough intensity[J]. BMJ Open Respir Res, 2017, 4(1):e000178.
- [17] Piirilä P, Sovijärvi AR. Differences in acoustic and dynamic characteristics of spontaneous cough in pulmonary diseases[J]. Chest, 1989, 96(1):46—53.
- [18] Murata A, Ohota N, Shibuya A, et al. New non-invasive automatic cough counting program based on 6 types of classified cough sounds[J]. Intern Med, 2006, 45(6):391—397.
- [19] Schimmel M, Gallart J. The inverse S-transform in filters with time-frequency localization[J]. IEEE Transactions on Signal Processing, 2005, 53(11):4417—4422.
- [20] Shi Y, Liu H, Wang Y, et al. Theory and application of audio-based assessment of cough[J]. Journal of Sensors, 2018, 2018:1—10.
- [21] Arjmandi MK, Pooyan M, Mikaili M, et al. Identification of voice disorders using long-time features and support vector machine with different feature reduction methods[J]. Journal of Voice, 2011, 25(6):e275—e289.
- [22] 倪崇嘉, 张爱英, 刘文举. 基于声学相关特征与词典语法相关特征的汉语重音检测[J]. 计算机学报, 2011, 34(9):1638—1649.
- [23] 徐昕鑫, 刘建芬, 王玉清. 呼吸功能锻炼及有效咳嗽对COPD患者排痰效果的影响[J]. 中外医疗, 2018(9):140—142.
- [24] 高橋仁美, 宮川哲夫, 塩谷隆信. 動画でわかる呼吸リハビリテーション[M]. 中山書店, 2016.
- [25] Gopalakaje S, Sahama T, Chang AB. Cough Sounds[G]//PRIFTIS KN, HADJILEONTIADIS LJ, EVERARD ML. Breath Sounds[M]. Cham: Springer International Publishing, 2018:267—287.