

# 循足阳明经筋体外冲击波治疗髌骨软化症临床研究

谢平金<sup>1,2</sup> 卢启贵<sup>1,2△</sup> 郭艳幸<sup>1,2</sup> 黄东红<sup>1,2</sup> 郑英慧<sup>1,2</sup>

**[摘要]** **目的:**观察足阳明经筋循经体外冲击波治疗髌骨软化症的近远期临床疗效。**方法:**将 76 例患者随机分成治疗组和对照组(各 38 例),治疗组予循足阳明经筋体外冲击波治疗,对照组髌股关节周围散发冲击波治疗,每 3 d 一次,共治疗 8 次。观察两组治疗前、治疗后及治疗后 3 个月 VAS 疼痛评分、WOMAC 功能评分及 3 个月后满意度。**结果:**治疗后两组疼痛 VAS 评分及 WOMAC 评分均较治疗前降低,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),且治疗组优于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );3 个月后随访时治疗组疼痛 VAS 评分、WOMAC 评分、患者满意度均优于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论:**循足阳明经筋体外冲击波治疗髌骨软化症可减轻患者的疼痛程度,改善膝关节功能评分,且较髌股关节周围散发冲击波治疗有更好的近远期疗效。

**[关键词]** 髌骨软化症;足阳明经;体外冲击波;筋结点;随机对照研究

**[中图分类号]** R681.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2022)04-0010-04

## Clinical Study of Efficacy of Extracorporeal Shock Wave on the Function of Foot-Yangming Meridian Muscle in Patients with Chondromalacia Patellae

XIE Pingjin<sup>1,2</sup> LU Qigui<sup>1,2△</sup> GUO Yanxin<sup>1,2</sup> HUANG Donghong<sup>1,2</sup> ZHENG Yinghui<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Shenzhen Luohu Hospital Group, Shenzhen 518002, Guangdong China;

<sup>2</sup> Shenzhen Hospital, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shenzhen 518002, Guangdong China.

**Abstract** **Objective:** To observe the short-term, long-term clinical efficacy and safety of the treatment of chondromalacia patellae by external shock wave along the meridians of foot Yangming meridian. **Methods:** 76 cases were randomly divided into treatment group (38 cases) and control group (38 cases). The treatment group was treated by external shock wave through tendon. The control group was treated by shock wave around patellofemoral joint once per 3 d with 8 times in all. Visual analogue scale (VAS), WOMAC function score (WOMAC) and satisfaction degree after 3 months were observed before, after treatment and 3 months after treatment. **Results:** After treatment, both VAS and WOMAC scores of the two groups were lower than those before treatment ( $P < 0.05$ ), and the treatment group was better than the control group ( $P < 0.05$ ). After 3 months follow-up, VAS score, WOMAC score and patient satisfaction in the treatment group were better than those in the control group ( $P < 0.05$ ). **Conclusion:** The foot Yangming extracorporeal shock wave therapy for chondromalacia patellae can reduce the pain level of anterior knee region and improve the physiological function of knee joint.

**Keywords:** chondromalacia patellae; foot Yangming meridian; extracorporeal shock wave; reinforcement node; randomized controlled study

基金项目:广东省中医药管理局科研项目(20201312)

深圳市科创委 2020 年基础研究面上项目  
(JCYJ20190812170815559)

<sup>1</sup> 深圳市罗湖医院集团/深圳市罗湖区中医院  
(广东 深圳, 518002)

<sup>2</sup> 上海中医药大学深圳医院

△通信作者 E-mail: 435072998@qq.com

髌骨软化症(Chondromalacia Patellae, CP)是因髌股关节面软骨慢性磨损而出现膝前疼痛的临床疾病<sup>[1]</sup>,此病常见于中青年(发病率高达 36.2%),女性多于男性<sup>[2-3]</sup>。体外冲击波作为安全有效的无创治疗方式,可以缓解关节及周围肌肉疼痛并改善其功能<sup>[4-5]</sup>。压痛点指按压体表软组织存在的局部无菌性

炎症时所发现的疼痛部位<sup>[6-7]</sup>。笔者前期应用体外冲击波压痛点局部治疗髌骨软化症虽具有一定效果,但症状容易反复。筋结点是筋肉关节聚合、联结的点,筋经行走下的筋结点“病化”形成结筋病灶点会产生疼痛点<sup>[8]</sup>。压痛点涵盖部分结筋病灶点,但不包括其他非结筋病灶点。本研究在经筋理论指导下,采用循足阳明经筋结点体外冲击波治疗髌骨软化症疗效满意,现报告如下。

1 研究对象和方法

1.1 研究对象

选取在本科自 2019 年 7 月至 2020 年 5 月期间在骨伤科符合髌骨软化症诊断标准的 76 名患者,随机数字表法产生随机分配序列,观察组及对照组各 38 例,评价者不参与治疗。本研究通过深圳市罗湖区中医院伦理委员会审查批准,所有患者对本研究知晓,签署知情同意书。

1.2 诊断标准

参照《中医病症诊断疗效标准》<sup>[9]</sup>中关于髌骨软化症的诊断依据:1)外伤史或劳损史;2)多见于中青年人;3)上下楼梯疼痛及半蹲位膝部疼痛加重,膝下脂肪垫压痛(+),髌骨研磨试验(+),或有“软退”现象;4)X线摄片检查可见密度增高的软骨骨质硬化影。

1.3 纳入标准

1)符合以上髌骨软化症诊断标准;2)年龄 30~50 岁;3)近 1 个月内未接受其他治疗;4)自愿参与,签署知情同意书并配合治疗随访者。

1.4 排除标准

1)合并膝关节其他疼痛,如风湿/类风湿性关节炎、痛风、肿瘤、结核等患者。2)合并胫股间室骨关节炎患者。3)合并心、脑、肾、肝、肺等系统疾病者。

1.5 脱落和终止标准

1)依从性差,无法按治疗方案执行者;2)治疗过程中病情突然加重者;3)中途退出者。

1.6 方法

1.6.1 治疗方法 两组患者均使用体外冲击波治疗设备均采用德国 MTS 生产的火花波液电式冲击波治疗仪(OW100<sup>®</sup>-系列)。

1)对照组:给予体外冲击波痛点疗法<sup>[10]</sup>,使用医用记号笔探查并标记,通过触诊及患者反馈定位痛点(平时自觉疼痛,触压时疼痛明显加重的痛点部位)进行标记。根据患者的耐受程度及痛点分布位置,按疼痛程度递减和先上后下的顺序进行冲击波治疗,每次选取 6 个左右疼痛阳性点。在膝部肌肉软组织丰厚处应用探头 OE050 探头,采用 OE050 15 mm 探头,每次冲击 1 000 次,频率为 5~10 Hz,治疗压力为 120~250 kPa,能流密度为 0.12~0.16 mJ/mm<sup>2</sup>,每 3 d 进

行 1 次治疗,治疗 8 次为 1 个疗程。

2)治疗组:足阳明经筋循经体外冲击波治疗,使用医用记号笔探查并标记,在患者下肢的足阳明经筋体表分布区域的筋结点<sup>[11]</sup>(梁邱次、鹤顶次、腓外次、腓内下次、足三里次),并特别标记足阳明经筋结筋病灶点(触压疼痛明显并有结节感的筋结点),每次选取 5~12 个并做记录,先对结筋病灶点进行冲击,然后在冲击波游走治疗时将“筋结点”连点成线,以足阳明经筋在膝部及患侧下肢的循行路线作线性治疗。并于梁邱次、鹤顶次、腓外次、腓内下次、足三里次等穴位定点冲击。两组相同,频率为 5~10 Hz,治疗压力为 120~250 kPa,能流密度为 0.12~0.16 mJ/mm<sup>2</sup>,每 3 d 进行 1 次治疗,治疗 8 次为 1 个疗程。

1.6.2 疗效评定方法 分别于治疗前、治疗后、治疗结束后 3 个月进行 VAS 评分<sup>[12]</sup>评价膝关节疼痛程度,膝关节骨性关节炎病 WOMAC<sup>[12]</sup>评分,及治疗 3 个月患者治疗满意度评价。

1.7 统计学方法

应用 SPSS 17.0 统计软件进行处理。计数资料使用 Fisher 确切概率法。等级资料采用秩和检验,计量资料用  $\bar{x} \pm s$  表示, $t$  检验用于治疗前后的数据比较。 $P < 0.05$  差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

纳入 76 名患者治疗过程及治疗后 3 个月均得到随访,无脱落病例,两组患者一般资料比较(见表 1)差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。

表 1 两组患者一般资料比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	性别		年龄/岁	病程/月
	男/例	女/例		
治疗组	13	25	38.66±3.566	6.74±1.501
对照组	11	27	39.39±3.789	6.76±1.403
统计检验量	$\chi^2 = 0.244$		$t = 0.873$	$t = 0.079$
$P$	0.622		0.385	0.937

2.2 两组患者治疗前、治疗后及治疗后 3 个月 VAS 评分

对两组患者治疗前、治疗后及治疗后 3 个月进行 VAS 疼痛评分比较(见表 2),结果表明:治疗前两组患者 VAS 疼痛评分差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性;治疗组治疗后及治疗后 3 个月 VAS 疼痛评分明显低于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

2.3 两组患者治疗前、治疗后及治疗后 3 个月 WOMAC 评分

对两组患者治疗前、治疗后及治疗后 3 个月进行 WOMAC 评分比较(见表 3),结果表明:治疗前两组患者 WOMAC 评分差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具

有可比性;治疗组治疗后及治疗后 3 个月 WOMAC 评分明显低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

2.4 两组患者满意度比较

两组患者随访时满意度比较见表 4,经秩和检验,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。

3 讨论

表 2 两组患者 VAS 疼痛评分比较 ( $\bar{x}\pm s$ ,分)

组别	例数/例	治疗前	治疗后	治疗后 3 个月
治疗组	38	5.39±0.76	2.55±0.92 <sup>1)</sup>	3.03±0.97 <sup>1)</sup>
对照组	38	5.32±0.74	3.45±0.80	4.26±1.03
<i>t</i>		0.461	4.533	5.379
<i>P</i>		0.646	<0.001	<0.001

注:1)与对照组比较, $P<0.05$ 。

表 3 两组患者 WOMAC 评分 ( $\bar{x}\pm s$ ,分)

组别	例数/例	治疗前	治疗后	治疗后 3 个月
治疗组	38	13.18±4.94	7.32±2.53 <sup>1)</sup>	9.39±3.48 <sup>1)</sup>
对照组	38	13.61±4.87	12.37±4.60	14.45±4.03
<i>t</i>		3.740	5.935	5.845
<i>P</i>		0.709	<0.001	<0.001

注:1)与对照组比较, $P<0.05$ 。

表 4 两组患者满意度比较(例)

组别	例数	非常满意	满意	一般	不满意	满意率/%
治疗组	38	11	18	8	1	97.37
对照组	38	5	11	16	6	84.21
<i>Z</i>						3.045
<i>P</i>						0.002 3

髌骨软化症作为是中青年人膝前痛常见疾病,患者多与髌骨不稳定、髌骨软骨创伤、软骨营养障碍等因素有关<sup>[13]</sup>。在平地行走、上下楼梯以及蹲起动作时,人体对髌股关节所产生的压力分别是体质量的 1.2 倍、3.0~3.5 倍及 7~11 倍<sup>[14-18]</sup>,因此髌骨软化症患者在负重屈膝活动时更容易出现膝前疼痛症状。髌骨软化症膝前疼痛症状容易反复,影响患者的正常工作及生活质量,在早期得不到有效干预治疗,其后则跟为迁延不愈,发展成不可逆的髌股关节炎<sup>[19-20]</sup>。目前髌骨软化症临床方案各有优势,短期疗效尚可,中远期效果不佳,甚至仍有相当一部分患者各种治疗方法均无法改善膝关节症状,如何有更好的近远期疗效是应该关注的问题。

髌骨软化症治疗目标在于缓解膝部疼痛症状,改善生理功能,提高患者生活质量,并尽可能避免或减少治疗产生的不良反应。“骨、筋、肌肉”三者结合在维持膝关节静力性稳定及动力性稳定,在膝关节疾病防治中均有重要地位<sup>[21]</sup>。膝关节周围肌肉、筋膜是稳定膝关节的动力平衡系统<sup>[22]</sup>,足阳明经筋于大腿处循行所过包括整个股四头肌。经筋是指十二经脉之气结、聚、散、络于筋肉关节的体系。十二经筋在循行过程中在筋肉关节聚合、联结的点称为筋结点<sup>[23]</sup>。当机体部位长期反复磨损、牵拉时,相应部位筋结点会“病化”形成结筋病灶点,出现结节(条索)等疼痛点<sup>[8]</sup>。传统中医

认为膝为筋聚之所,从经筋理论上髌骨软化症符合经筋痹病范畴。而《灵枢·经筋》云“足阳明之筋……外上加于辅骨,上结于膝外廉,直上结于髌枢,……其直者,上循(骨干),结于膝;其支者,结于外辅骨,合少阳;其直者,上循伏兔,上结于髌……”,从循经及解剖角度上,足阳明经筋在大腿处循行所过包括整个股四头肌。膝前疼痛主要因足阳明经筋循行部位筋结点病变导致经气不通,阻滞经气,郁闭聚聚而产生疼痛<sup>[24]</sup>,这与髌骨软化症所表现的症状不谋而合疼痛为主。由此可见,疏通足阳明经筋循行部位筋结点郁闭之气,对于髌骨软化症的症状改善具有重要意义。

髌骨软化症大多初起是出现足阳明经筋循行部位(髌骨周围)痹痛。起初足阳明经筋气血运行不畅,久之失于气血濡养,则出现局部的结筋病灶点,以此进一步堵塞经筋加剧症状。最后“骨、筋、肌肉”三者不协调发展,则易引发髌股关节功能失常,加重劳损筋病及骨,诱发髌股骨性关节炎。《素问·痿证》云“阳明者……主润宗筋,宗筋主束骨而利机关”,“阳明摠宗筋之会……阳虚则宗筋纵”,阳明主润养宗筋,若阳虚,则筋肉骨节失养,治疗时更应重视疏通足阳明经筋及松解结筋病灶点,改善髌骨软化症膝生理功能,及缓解膝前疼痛症状具有积极的治疗作用。体外冲击波可通过对局部的反复刺激促进组织周围血管和淋巴管扩张,改善血液循环及促进周围炎症吸收,从而改善疼痛

症状<sup>[25-26]</sup>。目前研究发现,体外骨骼肌肉冲击波治疗退行性关节疾病中,可能通过局部刺激抗炎和刺激血管新生<sup>[5,27]</sup>,抑制软骨细胞凋亡<sup>[28-29]</sup>,有助于保护软骨、延缓退变,从而缓解膝骨关节炎疼痛并改善其功能<sup>[30]</sup>。压痛点涵盖部分结筋病灶点,但不包括其他非结筋病灶点。本研究中治疗组使用冲击波对足阳明筋经病灶结点进行冲击波治疗,疏通郁闭之气外,并循膝关节周围足阳明筋经其他非病灶筋节点进行冲击波治疗,疏通足阳明筋经气血。结果表明,两组通过体外冲击波治疗髌骨软化症,均能减轻患者膝前痛症状并改善膝关节功能,且足阳明筋经治疗组疗效优于对照组,在 3 个月随访中其疗效具有显著差异,说明足阳明筋经冲击波治疗法相较于单纯髌周冲击波治疗的远期疗效更优。同时,随访时足阳明筋经冲击波治疗的患者满意度优于单纯髌周冲击波治疗组,说明足阳明筋经冲击波治疗对髌骨软化症的总体疗效相比于单纯髌周冲击波治疗而言更能得到患者的认可。本研究显示髌骨软化症作为膝前疼痛的顽固经筋痹痛,恰恰与足阳明经筋走形及结筋病灶点关系密切,基于经筋理论为指导使用足阳明筋经冲击波治疗是较为有效的方法。应用足阳明筋经冲击波治疗,是在继承和发扬古代传统经筋理论的基础上,结合现代医学为髌骨软化症(经筋痹痛)的诊治提供一条新的治疗思路及研究方向。另外髌骨软化症作为经筋痹病,治疗上还应该根据不同个体病性(寒热虚实)、病程(长/短)和症状(轻/重)来调整治疗方法,后期将在临床上进一步探索。

# 参考文献

- [1] YE Q B, WU Z H, WANG Y P, et al. Preliminary investigation on the pathogeny, diagnosis and treatment of chondromalacia patella[J]. Acta Acad Med Sin, 2001, 23(2): 181-183.
- [2] GLAVIANO N R, KEW M, HART J M, et al. Demographic and epidemiological trends in patellofemoral pain [J]. Int J Sports Phys Ther, 2015, 10(3): 281-290.
- [3] 郭开今, 叶启彬, 曾祥华, 等. 2743 名普通人群髌骨软化症患者病率的调查[J]. 中国医学科学院学报, 1998, 20(3): 213-215.
- [4] 中国研究型医院学会冲击波医学专业委员会. 骨肌疾病体外冲击: 波疗法中国专家共识(第 2 版)[J]. 中国医学前沿杂志(电子版), 2017(2): 25-33.
- [5] MCALINDON T E, BANNURU R R, SULLIVAN M C, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis[J]. Osteoarthritis Cartilage, 2014, 22(3): 363-388.
- [6] 杨艳芬, 杨丹, 陈奔. 对压痛点、激痛点、阿是穴的国内外认识[J]. 黔南民族医学学报, 2016, 29(2): 126-128.
- [7] 周彦吉, 刘长信, 万颖, 等. 膝关节疼痛患者穴位敏化与体

- 表压痛点分布及相关性[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(7): 4273-4278.
- [8] 苏鑫童, 马晓晶, 薛立功, 等. 论经筋痹痛[J]. 中国中医基础医学杂志, 2015, 21(4): 381-382.
- [9] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 202.
- [10] 席飞凤, 李坚, 赵丰丽. 膝周痛点体外冲击波治疗膝骨性关节炎疼痛的临床观察[J]. 中国疼痛医学杂志, 2019, 25(12): 924-927.
- [11] 薛立功, 张海荣. 经筋理论与临床疼痛诊疗学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2002.
- [12] 马碧涛, 金立伦, 滕蔚然, 等. 急性慢性膝骨关节炎的红外热像图特征及与 VAS 评分的相关性研究[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2017, 25(2): 28-31.
- [13] 李威, 徐云梁, 何兴川. 髌骨软化症病因及治疗的相关研究进展[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 31(6): 114.
- [14] BELLAMY N, WILSON C, HENDRIKZ J. Population-based normative values for the Western Ontario and McMaster (WOMAC) Osteoarthritis Index: part I [J]. Semin Arthritis Rheum, 2011, 41(2): 139-148.
- [15] BRECHTER J H, POWERS C M. Patellofemoral joint stress during stair ascent and descent in persons with and without patellofemoral pain [J]. Gait Posture, 2002, 16(2): 115-123.
- [16] COSTIGAN P A, DELUZIO K J, WYSS U P. Knee and hip kinetics during normal stair climbing[J]. Gait Posture, 2002, 16(1): 31-37.
- [17] GOUDAKOS I G, KONIG C, SCHOTTLE P B, et al. Stair climbing results in more challenging patellofemoral contact mechanics and kinematics than walking at early knee flexion under physiological-like quadriceps loading [J]. J Biomech, 2009, 42(15): 2590-2596.
- [18] CHEN Y J, POWERS C M. Comparison of three-dimensional patello-femoral joint reaction forces in persons with and without patello-femoral pain [J]. J Appl Biomech, 2014, 30(4): 493-500.
- [19] 高建红, 朱小烽, 郑洁皎, 等. 髌股疼痛综合征的病因机制及运动干预研究进展[J]. 中国康复医学杂志, 2019, 34(2): 237-242.
- [20] 裴倩, 姜旭, 黄强, 等. 个性化康复治疗对原发性膝骨性关节炎疗效的影响[J]. 康复学报, 2019, 29(3): 17-21.
- [21] 谢平金, 史桐雨, 柴生颢, 等. “骨、筋、肌肉”三位一体对膝骨关节炎的防治作用[J]. 中国骨质疏松杂志, 2018, 24(7): 959-965.
- [22] 李西海, 刘献祥. 基于筋骨理论探讨膝骨关节炎筋骨失衡的治疗策略[J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(8): 3344-3346.
- [23] 杨晨, 邢龙飞, 秦丽娜. 经筋理论应用于脏腑辨病初探[J]. 北京中医药, 2019, 38(12): 1211-1212.