

# 冲击波治疗联合下肢肌力锻炼对膝骨关节炎疼痛患者的疗效

周述娜, 王蕾, 仇莹莹, 梁丽萍, 李景云, 金钟

(北京市第一康复医院康复医学科, 100044)

**[摘要]** **目的** 探析冲击波治疗结合下肢肌力锻炼对膝骨关节炎疼痛的疗效。**方法** 采用随机数字表法将84例膝骨关节炎疼痛患者分为对照组与联合组, 每组42例。两组患者均运用冲击波治疗, 以膝关节痛点为中心, 冲击频率5~10 Hz, 能量1.5~3.0 bar, 3 000下/次, 每次20 min, 一日2次, 连续治疗1周; 联合组同时进行下肢肌力锻炼, 包括直腿抬高锻炼、肌肉锻炼、牵引锻炼、站立锻炼以及步行锻炼; 对比两组的临床疗效、疼痛程度(NRS评分)、骨性关节炎指数(WOMAC)评分、膝骨关节炎严重度评价指数(Lequesne-Mery)评分。**结果** 联合组总有效率(95.2%)高于对照组(81.0%),  $P < 0.05$ ; 联合组治疗后NRS、WOMAC、Lequesne-Mery的得分[(1.6±0.2)分、(15.5±6.1)分、(4.8±2.1)分]皆低于对照组[(2.9±0.4)分、(22.8±7.6)分、(7.0±3.5)分],  $P$ 均<0.05。**结论** 冲击波治疗结合下肢肌力锻炼对膝骨关节炎疼痛有效, 可减轻疼痛症状, 降低膝骨关节炎严重程度。

**[关键词]** 骨关节炎; 膝; 体外冲击波疗法; 关节痛; 身体锻炼

DOI:10.3969/J.issn.1672-6790.2019.04.009

**Effect of shock wave therapy combined with lower limb muscle strength exercise on patients with knee osteoarthritis pain** Zhou Shu'na, Wang Lei, Qiu Yinyin, Liang Liping, Li Jingyun, Jin Zhong (Department of Rehabilitation Medicine, the 1st Rehabilitation Hospital of Beijing, Beijing 100044, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the effect of shock wave therapy combined with lower limb muscle strength exercise on knee osteoarthritis pain in order to promote patients to relieve pain quickly, improve limb function and recover health as soon as possible. **Methods** 84 patients with knee osteoarthritis pain were randomly divided into control group and experimental group, each group was 42 cases. The two groups were treated with shock wave. The shock frequency was 5-10 Hz, the energy was 1.5-3.0 bar, 3000 times, 20 minutes each time, twice a day for one week. Lower extremity muscle strength exercises, including straight leg lifting exercises, muscle exercises, traction exercises, standing exercises and walking exercises; compared the two groups of clinical efficacy, pain (NRS score), Osteoarthritis Index (WOMAC) score, knee osteoarthritis severity evaluation index (Lequesne-Mery) score. **Results** The total effective rate of the experimental group (95.2%) was higher than that of the control group (81.0%) ( $P < 0.05$ ), and the scores of NRS, WOMAC, Lequesne-Mery (1.6±0.2, 15.5±6.1, 4.8±2.1) in the experimental group were lower than those of the control group (2.9±0.4, 22.8±7.6, 7.0±3.5) after treatment ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Shock wave therapy combined with lower limb muscle strength exercise is effective for knee osteoarthritis pain, can greatly reduce pain symptoms, and the severity of knee osteoarthritis.

**[Keywords]** Osteoarthritis, knee; Extracorporeal shockwave therapy; Arthralgia; Exercise movement techniques

膝骨关节炎为一类多发病, 国内的男女性发病率最高可达25%与55%<sup>[1]</sup>。由于环境、年龄、体质量、体质等多种因素导致中老年人成为该病的高发人群<sup>[2]</sup>。因为膝骨关节炎具有隐匿性, 导致很多患者在疾病初期并不自知或不重视, 进而延误治

疗<sup>[3]</sup>。大多数患者发病后关节会出现畸形或挛缩, 并且伴随明显疼痛、站立困难, 导致其身心健康受到严重的影响。因此, 及早诊断与治疗十分重要<sup>[4]</sup>。临床治疗该病的主要目标为缓解关节疼痛、提高关节功能, 治疗手段以手术及药物使用最广, 虽具有一

基金项目: 首都卫生发展科研专项项目(首发2018-4-7011)

作者简介: 周述娜, 副主任医师, Email: duroton@126.com

定的疗效,但无法彻底根治,辅以冲击波治疗与下肢肌力锻炼,可进一步提高临床疗效,缓解患者疼痛<sup>[5]</sup>。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 采用随机数字表法将2018年1月至12月北京市第一康复医院收治的84例膝关节炎疼痛患者分为对照组与联合组,每组42例。对照组:男15例,女27例;年龄范围54~82岁,年龄(69.7±4.6)岁;病程范围6个月至3年,病程(1.2±0.6)年。联合组:男16例,女26例;年龄范围55~83岁,年龄(69.9±4.7)岁;病程范围6个月至3年,病程(1.3±0.5)年。两组年龄、性别等一般情况比较, $P>0.05$ 。本研究方案经我院医学伦理委员会批准。

1.2 诊断标准 所有患者均经专科检查、影像学检查等诊断,符合中华医学会骨科学分会关于骨关节炎诊治指南(2007版)的标准<sup>[6]</sup>:①近期有患处反复疼痛表现;②X线提示关节间隙变小,关节边缘可见骨赘;③骨关节炎性滑液透明,白细胞低于2000个/mL;④晨僵半小时内;⑤活动过程中可听见骨摩擦音;临床检查时,同时达到①+②或②+③+⑤或①+④+⑤则确诊。

1.3 纳入与排除标准 纳入标准:①符合临床诊断标准;②对本研究知情且同意。排除标准:①非骨关节炎以外的诊断;②恶性肿瘤;③严重脏器疾病;④精神病;⑤既往有膝关节手术史或感染史;⑥哺乳期或妊娠期女性。

1.4 治疗方法 两组患者均运用冲击波治疗,联合组同时进行下肢肌力锻炼。

1.4.1 冲击波治疗方法 运用GR-TT疼痛冲击波治疗仪(北京国瑞辉煌医疗器械有限责任公司生产),患者取坐位或平卧位,以膝关节痛点为中心进行横向、纵向治疗,冲击频率5~10 Hz,能量1.5~3.0 bar,以患者疼痛程度及耐受力适度调节频率与能量,3000下/次,每次20 min,一日2次,连续治疗1周<sup>[7]</sup>。

1.4.2 下肢肌力锻炼 (1)直腿抬高锻炼:病情好转后,让患者取健侧卧位,患肢伸直外展;或取俯卧位,患肢行直腿后伸训练;或取仰卧位,患肢行直腿抬高训练,每次抬高时停留约10 s,2~3次/天,10~15分钟/次<sup>[8]</sup>。(2)肌肉锻炼:进行长肌肉收缩,每次起时停留约5 s,2~3次/天,10~15分钟/次。(3)牵引锻炼:取坐位或仰卧位,在完全

固定骨折部位的情形下进行小腿的重力牵引,随着锻炼时间的延长,在小腿前方添加沙袋,沙袋重量为1~5 kg,逐渐加重,以患者较为难受为准,牵引时间从每次半小时开始<sup>[9]</sup>。(4)站立锻炼:在患侧负重的情形,进行重心转移及膝关节稳定性锻炼,从两脚站立慢慢改成单脚站立。(5)步行锻炼:先在镜子前进行步态锻炼,而后根据患者病情的恢复情况进行功能性锻炼,如上下楼梯、慢跑等。

1.5 观察指标 (1)临床疗效,判定准则参照《骨科疾病疗效评价标准》,分为①治愈:膝关节功能完全复常,疼痛消失,生活不受限;②显效:膝关节功能基本复常,轻微疼痛,生活稍受限;③有效:膝关节功能提高,中度疼痛,生活受限;④无效:膝关节功能未改善,重度疼痛,生活明显受限<sup>[10]</sup>。(2)治疗前、后的疼痛程度,运用NRS评分法,共10分,得分越低提示疼痛越轻微<sup>[11]</sup>。(3)WOMAC评分,该表的评价项目分为疼痛、晨僵、身体功能三部分,共24题,每题0~4分,总得分为0~96分,分值越低提示治疗效果越佳<sup>[12]</sup>。(4)膝骨关节炎严重度评价指数(Lequesne-Mery)评分,计0~23分,得分越低提示治疗效果越佳<sup>[13]</sup>。

1.6 统计学处理 采用SPSS 19.0进行数据分析。计数资料比较采用 $\chi^2$ 检验,计量资料比较采用 $t$ 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 临床疗效对比 联合组总有效率高于对照组, $P<0.05$ 。见表1。

表1 两组的临床疗效对比

组别	例数	治愈(例)	显效(例)	有效(例)	无效(例)	总有效[例(%)]
对照组	42	9	11	14	8	34(81.0)
联合组	42	15	18	7	2	40(95.2)
$\chi^2$ 值						4.086
$P$ 值						0.043

2.2 评分比较 对比两组治疗前的NRS得分, $P>0.05$ ;联合组治疗后NRS得分低于对照组( $P<0.05$ )。对比两组治疗前的WOMAC得分, $P>0.05$ ;联合组治疗后WOMAC得分低于对照组( $P<0.05$ )。对比治疗前的Lequesne-Mery得分, $P>0.05$ ;联合组治疗后Lequesne-Mery得分低于对照组, $P<0.05$ 。见表2。

表2 两组治疗前、后的各种评分比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	时间	例数	NRS 得分	WOMAC 得分	Lequesne-Mery 得分
对照组	治疗前	42	6.3±0.7	47.9±12.3	10.7±3.8
	治疗后	42	2.9±0.4	22.8±7.6	7.0±3.5
配对 <i>t</i> 值, <i>P</i> 值			73.448, <0.001	10.231, <0.001	2.960, 0.005
联合组	治疗前	42	6.4±0.7	48.5±13.0	10.5±3.9
	治疗后	42	1.6±0.2	15.5±6.1	4.8±2.1
配对 <i>t</i> 值, <i>P</i> 值			44.439, <0.001	13.451, <0.001	4.925, <0.001
两组比较					
(成组 <i>t</i> 值, <i>P</i> 值)			0.655, 0.514	0.217, 0.829	0.238, 0.812
			18.839, <0.001	4.855, <0.001	3.493, 0.001

### 3 讨论

膝骨关节炎也称为膝骨关节病,其病理性特征主要涉及膝关节滑膜、软骨、软骨下骨等关节组织<sup>[14]</sup>。膝骨关节炎疼痛患者的治疗,主要遵循的原则是:减轻患者疼痛、增加膝关节活动度、降低膝关节退变程度。治疗方法主要为药物治疗、手术治疗,药物治疗时通常给以非甾体类抗炎药。不同治疗方法所达到的治疗效果存在明显差异。

冲击波治疗是利用声波的高压强、短周期、高频率特征对病灶部位进行冲击,能影响背跟神经节中和疼痛关联的降钙素基因相关肽的水平;直接作用于邻近区域的感觉神经末梢,进而增加疼痛阈值;能够阻止关节软骨细胞死亡,促进骨组织重塑,以此延缓退行性病变<sup>[15-16]</sup>。

膝骨关节炎疼痛患者治疗期间因为长时间制动,容易出现粘连、僵硬等症状,导致膝关节功能障碍,这在一定程度上限制了患者的日常生活。临床研究表明,对膝骨关节炎疼痛患者进行早期下肢肌力锻炼,通过直腿抬高锻炼、肌肉锻炼、牵引锻炼、站立锻炼以及步行锻炼等综合性功能锻炼,能够有效预防膝关节粘连及韧带纤维痉挛,还可促进血液循环以及膝关节软骨营养的吸收,促进膝关节功能快速恢复<sup>[17-19]</sup>。

在冲击波穴位治疗的基础上进行下肢肌力锻炼,可进一步改善患者的疼痛症状与膝关节功能,疗效确切,且复发率低<sup>[20]</sup>。本研究结果发现,联合组总有效率高于对照组,治疗后 NRS、WOMAC、Lequesne-Mery 的得分皆低于对照组,提示联合组的治疗效果、疼痛程度、关节功能以及关节炎严重程度均优于对照组;联合组的疗效与预后均优于对照组。

综上所述,冲击波治疗结合下肢肌力锻炼对膝骨关节炎疼痛的疗效理想,可大大减轻疼痛症状,降

低膝骨关节炎严重程度。

### 参考文献

- [1] 金先跃,李宏宇,田文,等. 独活寄生汤联合体外冲击波对膝骨关节炎患者 IL-1 $\beta$  和 SOD 及 MMP-3 表达的影响[J]. 中国临床新医学,2017,10(9):838-842.
- [2] IMAMURA M, ALAMINO S, HSING W T, et al. Radial extracorporeal shock wave therapy for disabling pain due to severe primary knee osteoarthritis[J]. J Rehabil Med, 2017,49(1):54-56.
- [3] IKEDA T, JINNO T, MASUDA T, et al. Effect of exercise therapy combined with branched-chain amino acid supplementation on muscle strengthening in persons with osteoarthritis[J]. HKPJ,2018,26(11):1996-1998.
- [4] NEOGI T, HAWKER G, BROWN C, et al. Relation of pain sensitization to development of constant, persistent pain in knee osteoarthritis: The multicenter osteoarthritis study[J]. Osteoarthritis Cartilage,2017,25(1):28-29.
- [5] 王强,赵兴玮,张红川,等. 正骨散联合功能锻炼对膝骨关节炎的治疗效果及对膝关节功能的影响[J]. 世界中医药,2017,12(6):1332-1335.
- [6] 林瑜. 肌肉视觉反馈干预联合功能锻炼对退行性膝骨关节炎患者疼痛程度、关节活动功能及肌力水平的影响[J]. 全科医学临床与教育,2017,15(4):376-379.
- [7] LIU M Y, HUAN L I, ZHANG Y Q, et al. Efficacy of extracorporeal shock wave therapy in elderly patients with knee osteoarthritis and its influence on inflammatory factors[J]. Hainan Med J,2017,14(14):202-203.
- [8] PARK J E, KI S Y. Effects of lower extremity strengthening exercise combined with balance exercise on lower extremity function, range of motion, muscle strength, and balance in patients with knee osteoarthritis[J]. J Korean Soc Phys Med,2017,12(4):147-158.
- [9] LIU D, ZHANG Z, XIAOLIN L I, et al. Clinical study of training of lower extremity muscle chain combined with acupuncture in treatment of knee osteoarthritis[J]. J Clin Acupunct Moxib,2018,13(4):258-262.
- [10] 刘搏宇,李宏宇,金先跃,等. 体外冲击波对早中期膝骨关节炎患者关节液中 IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  及 MMP-13 表达的影响[J]. 中国矫形外科杂志,2016,24(19):1807-1810.
- [11] 王宇. 等速肌力训练结合中医特色康复护理干预对膝骨关节炎疼痛影响临床观察[J]. 辽宁中医药大学学报,2016,16(10):208-211.
- [12] 邝高艳,严可,欧梁,等. 加味独活寄生合剂配合冲击波对老年膝骨性关节炎疼痛的影响[J]. 中国老年学杂志,2017,37(7):1708-1709.
- [13] ASLAN U B, KURTÇA M P, KOÇYİĞİT F, et al. Efficacy of