

# 超短波与运动疗法治疗老年膝关节骨性关节炎患者的疗效分析

黄静茹, 黄志浩, 卢丽君

(英德市人民医院康复医学科, 广东 清远 513042)

**摘要:** **目的** 探讨超短波与运动疗法对老年膝关节骨性关节炎(KOA)患者膝关节功能及血清基质金属蛋白酶-3(MMP-3)、环氧合酶-2(COX-2)、白细胞介素-6(IL-6)水平的影响。**方法** 选取2019年6月至2020年12月英德市人民医院收治的80例老年KOA患者,采用随机数字表法将其分为对照组(40例,盐酸乙哌立松片治疗)与观察组(40例,超短波、运动疗法联合盐酸乙哌立松片治疗),10 d为1个疗程,两组患者均治疗2个疗程。比较两组患者治疗后治疗效果,治疗前后日常生活能力量表(ADL)、视觉模拟疼痛量表(VAS)评分、膝关节功能评分及血清MMP-3、COX-2、IL-6水平变化。**结果** 治疗后观察组患者治疗总有效率(95.00%)高于对照组(77.50%);与治疗前比,治疗后两组患者ADL、日本骨科协会评估治疗分数(JOA)及膝关节功能Lysholm评分均升高,观察组与对照组比升高,而VAS评分、西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数(WOMAC)及血清MMP-3、COX-2、IL-6水平均降低,且观察组低于对照组(均 $P<0.05$ )。**结论** 应用超短波与运动疗法治疗老年KOA,可改善膝关节功能,缓解疼痛,抑制炎症反应,进而提高患者日常生活质量,临床效果显著优于单纯药物治疗。

**关键词:** 膝关节骨性关节炎;超短波;运动疗法;基质金属蛋白酶-3;环氧合酶-2;白细胞介素-6

**中图分类号:** R684.3

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2096-3718.2022.07.0080.03

膝关节骨性关节炎(knee osteoarthritis,KOA)患者具有行走困难、关节肿大、疼痛、活动受限、关节畸形等临床症状。膝关节在人体组成中具有重要作用,同时也是骨性关节炎主要发生位置。目前临床多使用盐酸乙哌立松片进行治疗,可作用于患者机体内的中枢神经系统和血管平滑肌,缓解骨骼肌紧张,促进血液循环<sup>[1]</sup>。近年来,随着医疗技术的发展,康复治疗方法的应用范围越来越广,超短波是一种高频电场疗法,其具有操作简单、无创的特点,可用于急性或慢性炎症治疗。运动疗法作为一种新型的骨科康复疗法,在很多骨科疾病应用中获得较好的临床效果<sup>[2]</sup>,两者结合进行康复治疗,有助于帮助患者改善膝关节功能,促进患者生活质量的提高。基于此,本研究旨在探讨超短波与运动疗法治疗老年KOA患者的应用价值,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2019年6月至2020年12月英德市人民医院收治的80例老年KOA患者,按照随机数字表法分为两组。对照组(40例)患者中男性15例,女性25例;年龄60~80岁,平均(72.15±2.13)岁;患病时间4~10年,平均(7.65±1.21)年;根据KOA指征等级评分<sup>[3]</sup>分为轻度9例,中度22例,重度9例。观察组(40例)患者中男性13例,女性27例;年龄61~80岁,平均(72.21±2.15)岁;患病时间4~11年,平均(7.71±1.18)

年;KOA指征等级评分:轻度10例,中度21例,重度9例。两组患者性别、年龄、患病时间、KOA指征等级评分等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。纳入标准:符合《临床诊疗指南:骨科分册》<sup>[4]</sup>中关于KOA的诊断标准者;短时间内出现膝关节疼痛、行走困难等临床症状者;经过X线检查存在关节缘骨赘,膝关节间隙狭窄者;年龄≥60岁者等。排除标准:合并机体重要器官器质性病变者;血液系统、免疫系统障碍者;具有传染疾病史者等。本研究经英德市人民医院医学伦理委员会的批准,患者及家属已签署知情同意书。

**1.2 治疗方法** 予以对照组患者药物治疗,给予盐酸乙哌立松片(国药集团宜宾制药有限责任公司,国药准字H20040106,规格:50 mg/片)口服治疗,50 mg/次,3次/d;针对疼痛显著者可结合美洛昔康片(上海勃林格殷格翰药业有限公司,国药准字H20020217,规格:7.5 mg/片)口服治疗,7.5 mg/次,1次/d,10 d为1个疗程,连续治疗2个疗程。观察组患者在对照组的基础上结合康复治疗,超短波治疗:选择超短波治疗仪(上海圣讯医疗器械有限公司,型号:DL-C-B),频率与波长分别设置为40.68 MHz、7.37 m,输出功率设置为250 W,无热量,中型电极,间隙3 cm,20 min/次,1次/d,10 d为1个疗程,连续治疗2个疗程。在超短波治疗的同时进行运动疗法:肌力训练。急性发作过程中,告知患者减少活动,主要展

开肌肉等长练习；缓解阶段，强化患侧关节主动运动，如果伴有股四头肌萎缩，指导患者展开股四头肌锻炼，采用肌肉连续10次的等张收缩所能承受的最大负荷1/2、3/4方法进行练习。关节活动训练：患侧膝关节主动或者被动轻柔、缓慢活动，活动角度自小到大，每日活动角度增大约10°。10 d为1个疗程，治疗2个疗程。

**1.3 观察指标** ①临床治疗效果，根据《临床诊疗指南：骨科分册》<sup>[4]</sup>中的判定标准，肢体活动受限、关节畸形、关节肿胀及行走困难等临床症状明显改善，膝关节功能基本恢复，生活自理能力提高即显效；行走困难、肢体活动受限、关节肿胀、关节畸形等临床症状基本缓解，膝关节功能基本改善，恢复部分正常生活即有效；行走困难、肢体活动受限、关节肿胀、关节畸形等临床症状未减轻，或者加重，膝关节功能未恢复或者降低，明显影响患者日常生活即无效。总有效率=显效率+有效率。②评估两组患者治疗前后日常生活能力量表(ADL)评分<sup>[5]</sup>和视觉模拟疼痛量表(VAS)评分<sup>[6]</sup>，ADL评分总分值100分，分值越高，患者日常生活能力越好；VAS评分10分表示剧烈疼痛，0分表示无痛，分值越高，疼痛越明显。③评估两组患者治疗前后膝关节功能，采用西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数(WOMAC)评分<sup>[7]</sup>评估，包括关节功能(68分)、关节疼痛(20分)及关节僵硬(8分)3项，总分96分，分值越高，表示病情越严重；采用日本骨科协会评估治疗分数(JOA)评分<sup>[8]</sup>，包括肌力下降、直腿抬高试验、日常活动及感觉异常，总分29分，分值越高，关节功能恢复越好；应用Lysholm膝关节评分<sup>[9]</sup>评估患者膝关节功能，总分100分，评分≥80分表示优，70~79分表示良，60~69分表示中，≤59分表示差。④检测两组患者血清基质金属蛋白酶-3(MMP-3)、环氧化酶-2(COX-2)、白细胞介素-6(IL-6)水平，采集两组患者空腹静脉血5 mL，转速：3 000 r/min，离心时间：10 min，分离血清，检测方法为酶联免疫吸附实验法。

**1.4 统计学方法** 使用SPSS 22.0统计软件分析数据，ADL、VAS、JOA、WOMAC、Lysholm评分及血清MMP-3、COX-2、IL-6水平属于计量资料，临床疗效属于计数资料，分别以( $\bar{x} \pm s$ )、[例(%)]表示，分别采用 $t$ 、 $\chi^2$ 检验。以

$P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 治疗效果** 观察组患者治疗后临床总有效率比对照组升高，差异有统计学意义( $P < 0.05$ )，见表1。

表1 两组患者治疗效果比较[例(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
对照组	40	16(40.00)	15(37.50)	9(22.50)	31(77.50)
观察组	40	22(55.00)	16(40.00)	2(5.00)	38(95.00)
$\chi^2$ 值					5.165
$P$ 值					<0.05

**2.2 ADL、VAS评分** 相比于治疗前，两组患者治疗后ADL评分均升高，观察组比对照组升高，而VAS评分降低，观察组比对照组降低，差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ )，见表2。

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

组别	例数	ADL评分		VAS评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	61.25±3.47	72.49±3.65*	7.75±2.14	3.48±1.07*
观察组	40	61.32±3.51	81.47±3.73*	7.81±2.16	2.03±0.86*
$t$ 值		0.090	10.883	0.125	6.680
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与治疗前比，\* $P < 0.05$ 。ADL：日常生活能力量表；VAS：视觉模拟疼痛量表。

**2.3 膝关节功能** 相比于治疗前，两组患者治疗后JOA、Lysholm评分均升高，观察组比对照组升高，而WOMAC评分降低，观察组比对照组降低，差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ )，见表3。

**2.4 血清MMP-3、COX-2、IL-6水平** 相比于治疗前，两组患者治疗后血清MMP-3、COX-2、IL-6水平均降低，观察组比对照组降低，差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$ )，见表4。

## 3 讨论

骨关节炎是临床一种退行性骨关节疾病，该病的发生对老年患者生活质量造成了严重影响。现阶段，根据KOA患者具体病症展开治疗，采用口服盐酸乙哌立松片进行药物治疗，可改善患者疼痛，减轻对关节的磨损，但单独药

表3 两组患者JOA、WOMAC、Lysholm评分比较( $\bar{x} \pm s$ ,分)

组别	例数	JOA评分		WOMAC评分		Lysholm评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	12.16±1.23	19.67±1.32*	31.95±3.78	20.01±3.05*	37.52±8.64	63.87±6.71*
观察组	40	12.05±1.31	25.12±1.58*	31.89±3.83	16.42±2.78*	37.48±8.59	86.13±6.32*
$t$ 值		0.387	16.741	0.071	5.502	0.021	15.273
$P$ 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与治疗前比，\* $P < 0.05$ 。JOA：日本骨科协会评估治疗分数；WOMAC：西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数。

表 4 两组患者血清 MMP-3、COX-2、IL-6 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	MMP-3( $\mu\text{g/L}$ )		COX-2( $\text{ng/L}$ )		IL-6( $\text{ng/L}$ )	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	40	128.53 $\pm$ 14.82	85.49 $\pm$ 11.25*	23.48 $\pm$ 4.39	16.43 $\pm$ 2.18*	86.45 $\pm$ 11.37	63.78 $\pm$ 8.12*
观察组	40	128.85 $\pm$ 14.69	63.42 $\pm$ 8.31*	23.49 $\pm$ 4.35	9.23 $\pm$ 1.51*	86.51 $\pm$ 11.41	23.45 $\pm$ 4.32*
<i>t</i> 值		0.097	9.980	0.010	17.171	0.024	27.732
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注：与治疗前比，\**P*<0.05。MMP-3：基质金属蛋白酶-3；COX-2：环氧化酶-2；IL-6：白细胞介素-6。

物使用不良反应较多，不利于改善预后<sup>[10]</sup>。

近年来，药物治疗结合康复治疗方法的应用范围越来越广，且得到了许多临床医师的关注、认可。超短波通过对关节内组织分子的振动和摩擦来产生热效应，促使患者局部血液扩张，增强血液淋巴回流，改善血管的通透性。再加上运动疗法可通过肌力训练、关节活动训练来加快患侧肢体血液循环速度，促进患者耐力和肌力的提高，改善关节稳定性，有助于患者膝关节功能的恢复，减轻行走困难、关节畸形、肢体活动受限等临床症状，促进治疗效果的提高<sup>[11]</sup>。此外，老年 KOA 患者临床治疗过程中，超短波和运动疗法有助于减轻患者膝关节疼痛，提高日常生活能力。本研究中，治疗后观察组患者临床治疗总有效率、ADL 评分均比对照组升高，VAS 评分比对照组降低，提示超短波与运动疗法治疗老年 KOA 患者，可提升日常生活能力，减轻患者疼痛，疗效显著。本研究结果还显示，治疗后观察组患者 JOA、Lysholm 评分均高于对照组，而 WOMAC 评分低于对照组，提示超短波与运动疗法治疗老年 KOA 患者，可显著改善患者膝关节功能。分析其原因在于，超短波和运动疗法有助于膝关节周围肌力提高，尽量保证膝关节平稳，从而减小对膝关节造成的损伤；同时有助于促进膝关节稳定性的提高，降低跌倒发生率，使膝关节运动功能改善<sup>[12]</sup>。

MMP-3 可降解细胞外基质蛋白，参与 KOA 的病理过程；COX-2、IL-6 属于典型的炎性因子，反映 KOA 患者病情严重程度，当 KOA 疾病发生后，软骨保护和修复受到损坏，会大量释放 MMP-3、COX-2、IL-6，增加患者的炎症反应。采用超短波和运动疗法治疗可延缓关节软基质破坏速度，促进膝关节功能的提高，缓解疼痛；同时还可疏通血管，减少粘连，改善微循环，减轻部分炎症反应，从而降低血清 MMP-3、COX-2、IL-6 水平<sup>[13]</sup>。本研究中，治疗后观察组患者血清 MMP-3、COX-2、IL-6 水平均比对照组降低，提示超短波与运动疗法治疗老年 KOA 患者，可减轻患者炎症反应，促使病情转归。

综上，超短波与运动疗法在老年 KOA 治疗中应用效果明显，不仅能够提高患者膝关节功能，还可减轻疼痛，

同时提高老年 KOA 患者的日常生活能力，治疗效果显著，值得临床进一步推广。

## 参考文献

- [1] 席佳韵,苏敏,王颖,等. 盐酸乙哌立松联合水疗治疗老年膝关节炎性关节 [J]. 中国临床研究, 2019, 32(5): 616-619.
- [2] 宋永平,王礼,韩亮. 主动运动疗法治疗膝关节炎性关节临床观察及对 X 线下指标的影响 [J]. 贵州医药, 2020, 44(2): 242-244.
- [3] 王佩. 基于临床科研共享系统建立膝关节炎性关节分级的研究 [D]. 北京: 中国中医科学院, 2017.
- [4] 中华医学会. 临床诊疗指南: 骨科分册 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 75.
- [5] 巫嘉陵,安中平. 日常生活能力量表 (ADL)[J]. 中国现代神经疾病杂志, 2009, 9(5): 464-468.
- [6] 严广斌. 视觉模拟评分法 [J/CD]. 中华关节外科杂志 (电子版), 2014, 8(2): 34.
- [7] 夏传涛,余方方,方华,等. 西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数量表应用于大骨节病的信度和效度评价 [J]. 中华地方病学杂志, 2015, 34(4): 274-277.
- [8] 孙兵,车晓明. 日本骨科协会评估治疗 (JOA 评分) [J]. 中华神经外科杂志, 2013, 29(9): 969.
- [9] 郝建桥,刘洁,杨延涛,等. Lysholm 评分系统评价髌股关节的应用研究 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2016, 31(12): 1265-1267.
- [10] 雷鸣,王敏,张催,等. 盐酸乙哌立松联合关节镜下关节清理术治疗老年性膝关节炎的临床疗效及对 VAS 评分的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(8): 1652-1654.
- [11] 李东,宋立成,万鑫,等. 肌力训练在膝关节炎性关节治疗中的应用效果观察及有效性分析 [J]. 黑龙江医药, 2019, 32(6): 1477-1478.
- [12] 崔丽萍,黄振俊. 超短波疗法配合运动疗法治疗训练性膝关节炎的临床疗效观察 [J]. 海军医学杂志, 2019, 40(2): 182-183.
- [13] 胡光亮,徐迈,周伦,等. 康复护理干预联合药物治疗对膝关节炎患者关节功能的影响 [J]. 新疆医科大学学报, 2019, 42(11): 1497-1501.