

# 脉冲射频或神灯照射治疗慢性膝关节炎的临床研究

张小丽<sup>1</sup> 李大鹏<sup>2</sup>

(1 河南省郑州市颈肩腰腿痛医院感控办 郑州 450015; 2 河南省南阳市骨科医院康复医学科 南阳 473000)

**摘要:**目的:探讨脉冲射频或神灯照射(TDP)治疗慢性膝关节炎的临床疗效。方法:回顾性选取我院 2019 年 8 月至 2021 年 7 月收治的慢性膝关节炎患者 240 例,根据治疗方法不同分为观察组 110 例和对照组 130 例。观察组采用脉冲射频治疗,对照组采用 TDP 照射治疗。对比两组临床疗效,治疗前后疼痛情况、膝关节功能状态及血清炎症介质水平。结果:观察组治疗总有效率高于对照组( $P<0.05$ )。治疗前两组疼痛视觉模拟评分法(VAS)评分、西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数(WOMAC)评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗 1 周、3 周、12 周后,观察组 VAS、WOMAC 评分均低于对照组( $P<0.05$ )。治疗前两组白介素-1(IL-1)、白介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗 2 周后,观察组 IL-1、IL-6、TNF- $\alpha$  水平均低于对照组( $P<0.05$ )。结论:采用脉冲射频治疗慢性膝关节炎效果较好,能够减轻患者疼痛水平,改善其膝关节功能,减轻炎症反应。

**关键词:**慢性膝关节炎;脉冲射频;膝关节功能

**中图分类号:**R684.3

**文献标识码:**B

**doi:**10.13638/j.issn.1671-4040.2022.05.018

慢性膝关节炎是指人体骨骼肌、筋膜韧带、关节囊、骨膜等运动系统软组织的退行性病变,患者多伴有关节疼痛症状,且容易造成活动受限,对患者的日常活动和生活质量造成严重影响<sup>[1]</sup>。治疗慢性膝关节炎的方法包括理疗、口服药物、针灸推拿、药物注射等,但单纯药物治疗达不到理想治疗效果,部分药物还存在毒副作用,对患者的预后造成不利影响,轻则会使患者住院时间增加,重则甚至诱发更严重的并发症<sup>[2-3]</sup>。胡鸢等<sup>[4]</sup>研究表明,脉冲射频应用于临床治疗,在缓解疼痛方面有着较好的作用,且其安全性较高,不会对身体组织造成不可逆损伤。本研究探讨脉冲射频治疗慢性膝关节炎的临床疗效。现报道如下:

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性选取我院 2019 年 8 月至 2021 年 7 月收治的慢性膝关节炎患者 240 例,根据治疗方法不同分为观察组 110 例和对照组 130 例。观察组男 45 例,女 65 例;年龄 52~75 岁,平均(62.77 $\pm$ 5.31)岁;病程 1~11 年,平均(8.51 $\pm$ 1.33)年。对照组男 55 例,女 75 例;年龄 52~76 岁,平均(62.49 $\pm$ 5.31)岁;病程 1~11 年,平均(7.31 $\pm$ 1.53)年。两组一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。纳入标准:(1)年龄不低于 50 岁,不高于 75 岁;(2)资料完整;(3)符合慢性膝关节炎诊断标准<sup>[5]</sup>。

排除标准:(1)合并其他下肢疼痛;(2)患有感染性疾病和其他全身炎症性疾病;(3)有精神类疾病;(4)免疫或凝血功能异常等。本研究经医院医学伦理委员会批准(伦理批号:013ZY04015)。

**1.2 治疗方法** 两组均给予阿司匹林片(国药准字 H41023181)非甾体类抗炎药治疗,150 mg/次,3 次/d,引导患者进行直腿抬高股四头肌肉、下肢腓绳肌肉等长收缩康复锻炼。在上述基础上,对照组采用神灯照射(TDP)治疗,患者保持仰卧位,暴露出膝关节疼痛部位,再用 TDP 治疗仪照射 15 min 以上。观察组在基础抗炎治疗和康复锻炼基础上给予脉冲射频治疗。患者保持仰卧位,对患侧下肢进行严格消毒保证无菌后,确定关节穿刺部位,采用 1%盐酸利多卡因注射液(国药准字 H20065388)进行局部皮下麻醉。穿刺回抽无血后,采用 R-2000B 型射频控温热凝器,参数设置为温度 42℃,频率 2 Hz、20 ms,将射频指针从膝关节前外侧进针至关节腔内,向各痛点分别注射 1%利多卡因 0.1 ml,连续治疗 15~20 min 后,拔出电极和套管,最后再将无菌输液贴覆盖在穿刺点上。两组均 1 次/d,10 次为 1 个疗程,每个疗程间隔休息 2 d 再进行第 2 次疗程。

**1.3 观察指标** (1)记录两组治疗 12 周后临床疗效。显效:疼痛基本消失,炎症明显好转,且膝关节恢复较好;有效:疼痛程度得到改善,炎症好转,膝关节

恢复较好;无效,疼痛尚未消失,炎症尚未好转,且膝关节恢复较差。治疗总有效率=(显效+有效)例数/总例数×100%<sup>[6]</sup>。(2)采用疼痛视觉模拟评分法<sup>[7]</sup>(VAS)评估治疗1周、3周、12周后疼痛水平,分值越高代表其疼痛程度越严重。(3)选取西安大略和麦克斯特大学骨关节炎指数<sup>[8]</sup>(WOMAC)评价患者治疗1周、3周、12周后膝关节功能状态:包含疼痛、关节僵硬以及活动能力3大维度,共计24项,分值越高表示关节功能越差。(4)于治疗前和治疗12周后抽取患者空腹静脉血5 ml,室温下进行离心处理,选取酶联免疫吸附法检测白细胞介素-1(IL-1)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)水平。

1.4 统计学分析 采用 SPSS21.0 统计学软件分析数据。计量资料用( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 *t* 检验;计数资料用%表示,采用  $\chi^2$  检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 治疗12周后,观察组总有效率为90.91%,高于对照组的80.77%( $P>0.05$ )。见表1。

| 表 1 两组临床疗效比较[例(%)] |          |           |           |           |            |
|--------------------|----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 组别                 | <i>n</i> | 显效        | 有效        | 无效        | 总有效        |
| 观察组                | 110      | 50(45.45) | 50(45.45) | 10(9.09)  | 100(90.91) |
| 对照组                | 130      | 45(34.62) | 60(46.15) | 25(19.23) | 105(80.77) |
| $\chi^2$           |          |           |           |           | 4.918      |
| <i>P</i>           |          |           |           |           | 0.026      |

2.2 两组疼痛程度比较 治疗前两组 VAS 评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗1周、3周、12周时,观察组 VAS 评分低于对照组( $P<0.05$ )。见表2。

| 表 2 两组 VAS 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$ ) |          |           |           |           |           |
|--------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 组别                                   | <i>n</i> | 治疗前       | 治疗1周      | 治疗3周      | 治疗12周     |
| 观察组                                  | 110      | 5.92±0.85 | 3.52±0.95 | 2.68±0.72 | 1.96±0.61 |
| 对照组                                  | 130      | 5.93±0.84 | 4.15±1.28 | 3.07±0.63 | 2.35±0.62 |
| $\chi^2$                             |          | 0.091     | 4.263     | 4.475     | 4.891     |
| <i>P</i>                             |          | 0.927     | 0.000     | 0.000     | 0.000     |

2.3 两组膝关节功能比较 治疗前两组 WOMAC 评分比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗1周、3周、12周后,观察组 WOMAC 评分低于对照组

( $P<0.05$ )。见表3。

| 表 3 两组 WOMAC 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$ ) |          |            |            |            |            |
|----------------------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|
| 组别                                     | <i>n</i> | 治疗前        | 治疗1周       | 治疗3周       | 治疗12周      |
| 观察组                                    | 110      | 35.72±4.94 | 22.56±4.21 | 19.64±3.82 | 15.29±3.12 |
| 对照组                                    | 130      | 35.83±4.87 | 25.16±4.19 | 22.16±4.84 | 17.57±4.33 |
| $\chi^2$                               |          | 0.173      | 4.779      | 4.419      | 4.603      |
| <i>P</i>                               |          | 0.863      | 0.000      | 0.000      | 0.000      |

2.4 两组治疗前后血清致炎因子水平比较 治疗前,两组 IL-1、IL-6、TNF-α 水平比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );治疗12周后,观察组 IL-1、IL-6、TNF-α 水平低于对照组( $P<0.05$ )。见表4。

| 表 4 两组治疗前后血清致炎因子水平比较( $\bar{x} \pm s$ ) |          |        |                          |                          |                          |
|-----------------------------------------|----------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 组别                                      | <i>n</i> | 时间     | IL-1<br>(ng/ml)          | IL-6<br>(pg/ml)          | TNF-α<br>(pg/ml)         |
| 观察组                                     | 110      | 治疗前    | 85.72±2.69               | 27.72±5.13               | 47.72±5.54               |
|                                         |          | 治疗12周后 | 64.14±2.10 <sup>*</sup>  | 17.65±3.26 <sup>*</sup>  | 36.68±3.21 <sup>*</sup>  |
| 对照组                                     | 130      | 治疗前    | 84.93±2.70               | 26.89±5.09               | 47.68±5.43               |
|                                         |          | 治疗12周后 | 69.18±2.32 <sup>##</sup> | 21.74±3.69 <sup>##</sup> | 41.89±3.69 <sup>##</sup> |

注:与治疗前比较,<sup>\*</sup> $P<0.05$ ;与对照组比较,<sup>##</sup> $P<0.05$ 。

3 讨论

慢性膝关节炎属于“痹证”范畴,着痹特点为部位固定不移,重着麻痹为主,与骨性关节炎特点相似,属“本虚标实”之证,会导致经络不畅<sup>[7-9]</sup>。中医学认为,急慢性损伤等会导致脉络瘀阻,瘀则不通,不通则痛;血为有形之物,形伤则肿,气滞血瘀,营卫不和,故易受外邪侵袭<sup>[10-11]</sup>。湿为阴邪,易伤阳气,阳气虚损,气血无以温煦鼓动,导致血涩不畅;湿邪侵袭,阻于经络,客于筋骨,留于肌肉关节;且湿邪为病,病情缠绵难愈,湿性黏滞不爽,故致关节重着,肿胀疼痛、屈伸不利,功能活动受限<sup>[12-14]</sup>。患者表现出慢性膝关节炎,开始多位于膝关节密切相关的骨骼肌、韧带等软组织骨骼附着处,关节软组织出现充血、水肿等有可能造成无菌性炎症,如未及时消炎消肿治疗,痛感会逐渐加重<sup>[15-17]</sup>。脉冲射频电场覆盖的范围十分广泛,可以覆盖膝骨很多组织等,射频电场可促进肌肉恢复,缓解疼痛,且适宜的温度可以加速膝骨部位损伤修复<sup>[18-19]</sup>。

本研究结果显示,观察组治疗有效率高于对照组,且治疗1周、治疗3周、治疗12周观察组 VAS 评分、WOMAC 评分明显低于对照组,表明脉冲射

频能够明显降低患者疼痛感和改善患者膝关节功能，这是因为膝关节软组织痛属于临床常见疼痛症状，而脉冲射频用于治疗慢性关节炎症具有一定优势，且在工作时所发出的电流振荡频率能够形成局部高强度电场，可以起到抑制痛觉传导功能的作用，以减轻患者的疼痛症状，且发出的震动电波有利于膝关节韧带恢复，因此能够改善膝关节功能<sup>[20-21]</sup>。治疗 12 周后，观察组血清致炎因子水平低于对照组，表明脉冲射频能够明显降低患者的炎症反应，这是因为在脉冲射频影响下，致炎因子生成会受到阻碍，一方面能够减轻炎症介质对软骨的伤害，另一方面能够减轻患者身体的炎症水平。本研究与任浩，韩宏德等<sup>[22-23]</sup>的研究结论具有一致性，说明脉冲射频能够降低患者的痛感，减轻患者炎症反应指数。

综上所述，采用脉冲射频治疗慢性膝关节炎患者，能够明显减轻患者疼痛感，改善其膝关节功能，减少炎症反应。

参考文献

[1]何彦,刘敏.温针灸联合二乌通络汤熏洗治疗慢性膝关节软组织损伤及改善睡眠质量临床观察[J].世界睡眠医学杂志,2018,5(4):449-451.  
[2]曾涛,王昌文,陈达飞.脉冲射频联合关节腔注射倍他米松治疗膝骨性关节炎临床研究[J].中国药业,2019,28(10):49-51.  
[3]马钧阳,朱亮先,蔡永红,等.膝关节腔脉冲射频与臭氧注射治疗膝关节炎骨性关节炎的疗效比较[J].海南医学,2017,28(21):3553-3555.  
[4]胡鸾,石秀秀,唐金树,等.脉冲射频治疗膝骨关节炎的长期疗效研究[J].中国疼痛医学杂志,2019,25(9):682-685.  
[5]Zhang W,Moskowitz RW,Nuki G,等.国际骨关节炎研究学会髌与膝骨关节炎治疗指南——第二部分:基于循证和专家共识之治疗指南[J].国际骨科学杂志,2009,30(4):208-217.  
[6]王占荣,冯兴中.膝关节骨性关节炎中西医结合非手术疗法疗效评价[J].中华中医药杂志,2018,33(4):1645-1648.  
[7]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.  
[8]沈正东,于慧敏,王俊婷,等.改良版西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数量表在膝骨关节炎中的应用[J].中华医学杂志,2019(7):537-541.  
[9]刘振春,贾文义.银质针温针灸治疗慢性软组织损害引起的膝关节

疼痛 116 例报告[J].临床医学研究与实践,2017,2(12):41-42.  
[10]岳恒,梁小弟.低强度聚焦超声与低强度脉冲超声治疗轻度创伤性膝骨关节炎:疼痛与功能的差异[J].中国组织工程研究,2021,25(26):4101-4105.  
[11]蒋秋香,曹慧娟,邓斌,等.连续收肌管阻滞联合浸润镇痛对全膝关节置换术后疼痛和应激反应的影响[J].中国医师杂志,2018,20(4):557-559.  
[12]张超,刘爱峰,王平,等.射频针刀联合臭氧注射治疗对膝骨关节炎软组织张力特征影响的临床研究[J].中国中西医结合外科杂志,2020,26(3):486-490.  
[13]朱小兰,徐小青.超声引导膝神经脉冲射频治疗膝关节骨性关节炎疼痛的疗效观察[J].介入放射学杂志,2020,29(7):711-714.  
[14]卓泽铭,邢势,王和杰,等.脉冲射频术对膝关节骨性关节炎患者膝关节功能及血清 IL-7R、TNF-α、IGF 水平的影响[J].现代生物医学进展,2021,21(13):2551-2554.  
[15]孙佩宇,雷仲民,李春根,等.CT 引导下针刺手法操作脉冲射频联合神经根阻滞治疗腰骶神经根痛 106 例回顾性分析[J].中医杂志,2021,62(14):1238-1242.  
[16]宋敬锋,柴宏伟,孙晓新,等.关节镜清理术联合药物注射对膝骨关节炎患者疼痛症状、膝关节功能和细胞因子的影响[J].解放军医药杂志,2018,30(4):57-60.  
[17]白朝奇,封鹏,张雪艳,等.关节镜清理联合自体骨髓间充质干细胞移植对膝骨关节炎患者疼痛程度、炎症介质及膝关节功能的影响[J].海南医学,2020,31(17):2203-2206.  
[18]杨文荣,艾登斌,谢平,等.膝周痛点射频热凝治疗膝关节骨性关节炎疼痛的临床观察[J].中国疼痛医学杂志,2017,23(7):515-517,523.  
[19]单玉兰,周晓林,徐小青.超声引导髂筋膜阻滞与股神经阻滞治疗全膝关节置换后疼痛的疗效比较[J].介入放射学杂志,2020,29(12):1244-1248.  
[20]张菁,袁岩.超声引导下股神经-坐骨神经阻滞复合全麻及术后镇痛在全膝关节置换术中的应用[J].实用临床医药杂志,2017,21(7):188-190.  
[21]刘明东,刘国太,佟杰.膝关节镜下髌骨周围去神经化治疗髌骨关节炎膝前痛的治疗效果及与软骨退变程度的相关性[J].医学研究杂志,2017,46(4):157-160.  
[22]任浩,罗芳.脉冲射频治疗慢性伤害感受性疼痛的临床应用进展[J].中国疼痛医学杂志,2016,22(1):59-63.  
[23]韩宏德,蒋家正,张恒林,等.脉冲射频术和单纯药物治疗对膝骨性关节炎疼痛及炎症指数的影响与安全性分析[J].中国临床研究,2017,30(5):658-660.

(收稿日期: 2021-12-14)



欢迎广告惠顾！                      欢迎投稿！                      欢迎订阅！