

doi:10.3969/j.issn.1005-3697.2022.04.022

❖ 临床研究 ❖

# 肌内效贴联合电针治疗膝关节炎的临床疗效

胡锐<sup>1</sup>, 唐浩琛<sup>1</sup>, 熊伟<sup>2</sup>, 康慧敏<sup>1</sup>, 唐流刚<sup>1</sup>

(四川省骨科医院, 1. 筋伤科; 2. 运动医学科, 四川 成都 610000)

**【摘要】目的:** 探究肌内效贴联合电针治疗膝关节炎的疗效。**方法:** 回顾性分析 94 例膝关节炎患者临床资料, 按照治疗方案不同将接受电针、肌内效贴 + 电针治疗患者分别纳入电针组 ( $n = 45$ ) 和联合组 ( $n = 49$ )。比较两组疗效、治疗前后膝关节症状评分、关节功能、膝关节肌力、不良反应发生情况。**结果:** 联合组的治疗总有效率高于电针组 (93.88% vs. 77.78%,  $P < 0.05$ )。治疗后, 两组患者膝关节症状评分均优于治疗前 ( $P < 0.05$ ), 且联合组膝关节症状评分高于电针组 ( $P < 0.05$ ); 两组 Lequesne 指数评分低于治疗前、屈曲活动度 (ROM) 则高于治疗前 ( $P < 0.05$ ), 且联合组 Lequesne 指数评分低于电针组、ROM 高于电针组 ( $P < 0.05$ ); 两组患者膝关节肌力优于治疗前 ( $P < 0.05$ ), 且联合组膝关节肌力高于对照组 ( $P < 0.05$ )。联合组不良反应发生率与电针组相当 (14.29% vs. 11.11%,  $P > 0.05$ )。**结论:** 电针及肌内效贴联合治疗膝关节炎可显著减轻患者症状, 改善关节功能与膝关节肌力, 且安全性较高。

**【关键词】** 膝关节炎; 肌内效贴; 电针; 临床疗效

**【中图分类号】** R684.3 **【文献标志码】** A

## Clinical study on kinesio taping combined with electroacupuncture in the treatment of knee arthritis

HU Rui<sup>1</sup>, TANG Hao-chen<sup>1</sup>, XIONG Wei<sup>2</sup>, KANG Hui-min<sup>1</sup>, TANG Liu-gang<sup>1</sup>

(1. Department of Muscles and Traumatology; 2. Department of Sports Medicine, Sichuan Provincial Orthopaedic Hospital, Chengdu 610000, Sichuan, China)

**【Abstract】Objective:** To explore the therapeutic effect of kinesio taping combined with electroacupuncture on knee arthritis. **Methods:** The relevant data of 94 patients with knee arthritis were retrospectively analyzed. Patients treated with electroacupuncture and kinesio taping combined with electroacupuncture were included in the electroacupuncture group ( $n = 45$ ) and the combined group ( $n = 49$ ) according to different treatment schemes. The therapeutic effects, knee symptom scores, joint function and knee joint muscle force before and after treatment, and adverse reactions were analyzed between the two groups. **Results:** The total treatment response rates in the combined group were higher than that in the electroacupuncture group (93.88% vs. 77.78%,  $P < 0.05$ ). Knee symptom scores of the two groups after treatment were significantly better than those before treatment ( $P < 0.05$ ), and the scores of combined group were significantly higher than those of the electroacupuncture group ( $P < 0.05$ ). Lequesne index scores of the two groups were reduced, and knee range of motion (ROM) was increased as compared with those before treatment ( $P < 0.05$ ). The Lequesne index score of combined group was significantly lower than that of the electroacupuncture group, and ROM was greater than that of the control group ( $P < 0.05$ ). After treatment, knee joint muscle force of the two groups was improved as compared with that before treatment ( $P < 0.05$ ), and knee joint muscle force of the combined group was significantly greater than those in the electroacupuncture group ( $P < 0.05$ ). The incidence rate of adverse reactions in the combined group was similar to that in the electroacupuncture group (14.29% vs. 11.11%,  $P > 0.05$ ). **Conclusion:** Kinesio taping combined with electroacupuncture for treating knee arthritis can significantly alleviate symptoms, improve joint function and knee joint muscle force in the patients, and has high safety.

**【Key words】** Knee arthritis; Kinesio taping; Electroacupuncture; Clinical effect

膝关节炎是中老年群体常见慢性膝关节退行性病变, 患者出现疼痛、关节位置变形、膝关节活动功能受限症状, 诱使生活质量严重下降等<sup>[1]</sup>。临床医师主张早中期膝关节炎选择非甾体抗炎药物予以治

疗, 而晚期治疗则主要采用关节置换手术进行干预, 但非甾体抗炎药物的应用会使患者出现明显肾脏以及胃肠道副作用, 关节置换手术则较易出现感染、假体松动等并发症, 影响治疗效果, 寻找高效且安全性

基金项目: 四川省干部保健委员会课题 (川干研 2019 - 607)

作者简介: 胡锐 (1988 -), 男, 硕士, 主治医师。E-mail: huq34cd@163.com

通讯作者: 唐流刚。E-mail: 10160761@qq.com

优异治疗方式迫在眉睫<sup>[2-3]</sup>。电针是目前临床常用膝关节炎治疗中医手段,而肌内效贴是近期出现针对软组织损伤治疗技术,能够显著减轻患者症状,肌内效贴与电针已被证实用于治疗其他关节疾病疗效优异<sup>[4-5]</sup>,但是两者联合治疗膝关节炎的疗效尚需大量研究证实。本研究拟分析电针加用肌内效贴治疗膝关节炎的效果,为后期膝关节炎患者治疗方案选择提供临床参考依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2019 年 2 月至 2020 年 12 月四川省骨科医院收治的 94 例膝关节炎患者的临床资料,

按照治疗方案不同分为电针组( $n=45$ )与联合组( $n=49$ ),分别采用电针、肌内效贴联合电针治疗。纳入标准:(1)膝关节炎病情诊断采用对应标准<sup>[6]</sup>;(2)患者病情采用影像学结果证实;(3)均为单侧膝关节炎病变;(4)患者各项资料完整。排除标准:(1)伴骨骼肿瘤、关节结核或者类风湿关节炎等骨关节病变者;(2)关节疼痛由腰椎间盘突出或者髋关节疾病等导致;(3)伴免疫功能损伤或者其他感染性疾病者;(4)哺乳期或者妊娠期患者;(5)伴机体器官功能障碍;(6)对肌内效贴过敏患者或者有皮肤过敏史。联合组与电针组患者一般资料比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

表 1 两组患者一般资料比较 [ $\bar{x} \pm s, n(\%)$ ]

组别	性别		年龄(岁)	体质量指数(kg/m <sup>2</sup> )	K-L 分级	
	男	女			II 级	III 级
电针组( $n=45$ )	28 (62.22)	17 (37.78)	53.84 ± 10.26	24.25 ± 2.19	19 (42.22)	26 (57.78)
联合组( $n=49$ )	32 (65.31)	17 (34.69)	52.16 ± 9.57	24.84 ± 2.64	16 (32.65)	33 (67.35)
$t/\chi^2$ 值	0.097		1.310	1.173	0.919	
$P$ 值	0.756		0.193	0.244	0.338	

### 1.2 方法

电针组患者单用电针,选择仰卧位使膝关节完全暴露,治疗穴位选择鹤顶、阳陵泉、阴陵泉、足三里、犊鼻穴,电针选择 50 mm × 0.3 mm 顺和牌(苏州市华伦医疗用品有限公司)一次性针灸针,针灸针以垂直角度刺入,电针仪在针灸针刺入得气后连接,选择连续波进行电针,电针频率设定为 4 Hz,电针治疗强度以患者耐受为标准,治疗时间持续 15 min,隔天进行 1 次电针治疗,治疗频率为 3 次/周;联合组患者治疗选择电针与肌内效贴两种方式联合,电针治疗具体操作与电针组相同,患者端坐后以膝关节半屈曲状态接受肌内效贴治疗,具体贴法为:皮肤清洁后指导患者伸直患侧膝盖,“Y”形肌贴效贴于股四头肌位置,随后以自然拉力将肌贴沿着肌肉拉至肌腱位置,引导患者使膝关节尽可能屈曲,肌贴两个末端则沿着髌骨两侧向下在胫骨粗隆位置交汇,隔天进行 1 次肌内效贴治疗,治疗频率为 3 次/周。两组患者均治疗 4 周。

### 1.3 观察指标与评价标准

对两组患者治疗疗效,治疗前后患者膝关节炎症状评分、关节功能、膝关节肌力及不良反应进行分析。(1)疗效:按照症状、关节功能恢复情况评价治疗效果,显效为患者膝关节炎膝盖僵硬症状消失,疼痛感受消失,关节活动时出现摩擦声音消失,关节正

常功能恢复;有效为患者膝关节炎膝盖僵硬症状消失、疼痛感受减轻,关节活动时偶尔出现摩擦声音,损伤膝关节正常功能改善;无效为患者膝关节炎症状以及损伤关节功能无变化;总有效率为评估显效率与有效率之和。(2)膝关节炎症状评分:治疗前后按照相关标准<sup>[7]</sup>对关节疼痛感受、关节活动、步行功能情况、关节肿胀症状进行评估,采用 linker4 评分原则对患者膝关节炎症状严重程度进行评分,分数越高表示症状越轻。(3)关节功能:主要包括 LOA 严重程度指数(Lequesne 指数)<sup>[8]</sup>及屈曲活动度(range of motion, ROM),采用 Lequesne 指数从日常生活活动能力、疼痛、最大行走距离等方面评估治疗前后关节功能,各方面评分范围为 0 ~ 8 分,分数越高显示患者日常生活能力越差、疼痛程度越重以及行走越困难。ROM 同样在患者治疗前后进行测定。(4)膝关节肌力:选择 ISOMED-2000 型号等速肌力测试系统(德国 DR 公司)进行膝关节肌力情况测定,测定时需固定患者肩部以及髋关节,使患者膝关节解剖旋转轴与测定系统旋转轴同步,小腿外缘则需要与杆壁平行,进行测定前引导患者进行 2 ~ 3 次屈伸以确定患者膝关节安全活动范围;测定患者膝关节屈伸肌等速肌力时速度设置为 60°/s,重复进行伸膝、屈膝运动 5 次,共进行 3 组,每组需要间隔 1 min,测试采用向心收缩模式,测定相对峰

力矩、峰力矩。(5)不良反应:主要包括皮疹、红肿、恶心、肠胃不适、便秘等发生率。

#### 1.4 统计学分析

采用 SPSS 20.0 软件进行统计分析。治疗前后膝关节炎症状评分、关节功能、膝关节肌力等计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较选用  $t$  检验;治疗疗效与不良反应发生率等计数资料以[ $n(\%)$ ]表示,组间比较使用  $\chi^2$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患者治疗疗效比较

电针组总有效率低于联合组,差异有统计学意

义( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 两组患者治疗疗效分析[ $n(\%)$ ]

组别	显效	有效	无效	总有效率
联合组( $n=49$ )	18 (36.73)	28 (57.14)	3 (6.12)	46 (93.88)
电针组( $n=45$ )	17 (37.78)	18 (40.00)	10 (22.22)	35 (77.78)
$\chi^2$ 值				5.102
$P$ 值				0.024

### 2.2 两组治疗前后膝关节炎症状评分比较

治疗后,两组患者疼痛感受、关节活动、步行功能情况、关节肿胀症状等膝关节炎症状评分均高于治疗前( $P < 0.05$ ),且联合组患者上述各项评分均优于电针组( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 两组患者治疗前后膝关节炎症状评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	疼痛		关节肿胀		关节活动		步行功能	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组( $n=49$ )	0.84 ± 0.24	2.36 ± 0.49 *	0.56 ± 0.18	1.46 ± 0.34 *	0.63 ± 0.17	1.68 ± 0.28 *	0.94 ± 0.25	2.53 ± 0.32 *
电针组( $n=45$ )	0.85 ± 0.20	1.84 ± 0.37 *	0.60 ± 0.19	0.94 ± 0.29 *	0.65 ± 0.19	1.08 ± 0.33 *	0.96 ± 0.28	1.87 ± 0.45 *
$t$ 值	0.218	5.767	1.048	7.943	0.539	9.530	0.366	8.246
$P$ 值	0.828	<0.001	0.297	<0.001	0.591	<0.001	0.715	<0.001

\*  $P < 0.05$ ,与治疗前比较。

### 2.3 两组治疗前后关节功能比较

治疗后,两组 Lequesne 指数评分均低于治疗前( $P < 0.05$ ),ROM 则高于治疗前( $P < 0.05$ );且联合

组 Lequesne 指数评分低于电针组( $P < 0.05$ ),ROM 高于电针组( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 4 两组患者治疗后关节功能分析( $\bar{x} \pm s$ )

组别	疼痛(分)		日常生活活动能力(分)		最大行走距离(分)		ROM(°)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组( $n=49$ )	6.28 ± 1.65	2.19 ± 0.67 *	5.25 ± 1.32	2.08 ± 0.62 *	5.86 ± 1.44	2.54 ± 0.71 *	82.33 ± 15.37	102.53 ± 18.34 *
电针组( $n=45$ )	6.44 ± 1.76	4.58 ± 0.73 *	5.34 ± 1.46	3.95 ± 0.79 *	5.94 ± 1.51	3.88 ± 0.84 *	81.94 ± 14.16	91.87 ± 17.41 *
$t$ 值	0.595	16.552	1.109	12.821	0.337	8.375	0.128	2.884
$P$ 值	0.553	<0.001	0.271	<0.001	0.737	<0.001	0.899	0.005

\*  $P < 0.05$ ,与治疗前比较。

### 2.4 两组治疗前与治疗后膝关节肌力比较

治疗后,两组膝关节肌力峰力矩均高于治疗前

( $P < 0.05$ ),且联合组膝关节肌力峰力矩高于电针组( $P < 0.05$ )。见表 5。

表 5 两组患者治疗前后膝关节肌力分析( $\bar{x} \pm s$ )

组别	伸肌峰力矩(Nm)		伸肌相对峰力矩(Nm/kg)		屈肌峰力矩(Nm)		屈肌相对峰力矩(Nm/kg)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
联合组( $n=49$ )	52.82 ± 11.27	72.26 ± 10.13 *	0.46 ± 0.13	0.72 ± 0.15 *	26.38 ± 6.24	41.23 ± 4.25 *	0.19 ± 0.05	0.36 ± 0.10 *
电针组( $n=45$ )	53.88 ± 10.62	64.26 ± 9.12 *	0.44 ± 0.11	0.59 ± 0.14 *	27.72 ± 6.57	34.65 ± 5.12 *	0.20 ± 0.05	0.29 ± 0.08 *
$t$ 值	0.468	4.011	0.802	4.333	1.040	5.812	0.969	3.726
$P$ 值	0.641	<0.001	0.425	<0.001	0.301	<0.001	0.335	<0.001

\*  $P < 0.05$ ,与治疗前比较。

### 2.5 两组不良反应情况比较

电针组与联合组患者治疗后不良反应发生率依

次为 11.11% 与 14.29%,组间差异无统计学意义( $\chi^2 = 0.212, P = 0.645$ )。见表 6。

表 6 两组患者不良反应情况比较 [n(%)]

组别	红肿	肠胃不适	皮疹	便秘	恶心	不良反应发生率
联合组 (n=49)	1 (2.04)	1 (2.04)	2 (4.08)	2 (4.08)	1 (2.04)	7 (14.29)
电针组 (n=45)	0	2 (4.44)	1 (2.22)	1 (2.22)	1 (2.22)	5 (11.11)

### 3 讨论

膝关节炎为多因素造成关节软组织退行性病变,软组织损伤会导致关节内环境病变、炎症介质大量释放,最终造成关节活动受限,进一步诱使股四头肌肌力下降以及肌肉软组织萎缩,促使关节稳定性下降,正常功能受损。中医上则认为膝关节炎的病因为脏腑功能失衡,外邪侵入出现血瘀,治疗需纠正血瘀症状和骨关节内环境紊乱<sup>[9]</sup>。电针可明显加快膝关节部位血液循环速度,进而促进关节腔内组织迅速恢复,便于关节功能应力以及张力恢复<sup>[10]</sup>。本研究结果显示联合组患者治疗后 Lequesne 指数评分优于电针组,ROM 高于电针组,表明电针 + 肌内效贴可减轻膝关节患者功能障碍,电针取穴为鹤顶、阳陵泉、阴陵泉、足三里、犊鼻穴,均为膝关节附近穴位,电针直接刺激病所,标本兼治,膝为各筋之府,鹤顶穴刺激主治关节屈伸不畅,阳陵泉是八会穴之筋会,刺激该穴位可以治疗膝关节疾病,足三里则为足阳明胃经合穴,刺激该穴不仅可以补气养血,同时该穴位主润宗筋,宗筋畅而关节利,犊鼻穴主疏风散寒,各穴合用,一同发挥疏通经络、活血止痛、改善患者关节功能作用;肌内效贴一方面可有效促进组织液循环,经由减少疼痛递质堆积改善患者疼痛感受,另一方面可促进触觉传入神经感觉输入,减少痛觉输入来减轻疼痛,刺激肌肉收缩,最终改善患者关节活动范围;两种方式联用经由不断刺激皮肤而促进血液循环以及淋巴循环,改善膝关节肌肉组织肌力,提高肌肉兴奋性,最终达至提高膝关节稳定性、改善膝关节功能目的<sup>[11]</sup>。何芬等<sup>[12]</sup>研究发现温针灸与肌内效贴联合治疗膝关节炎可明显改善膝关节炎症状,与本研究结论基本一致。

膝关节炎发生所致患者肌肉衰减以及体力活动减少会造成膝关节肌力下降,而膝关节肌力下降与患者关节功能以及疼痛感受直接相关<sup>[13]</sup>。本研究中,联合组患者治疗后峰力矩高于电针组,证实电针联合肌内效贴上调了膝关节炎患者肌力,这可能是由于电针可发挥明显调节阴阳、舒筋通络作用,经由调整膝盖附近软组织张力改善膝关节肌肉肌力;肌内效贴应用弹性贴布可增加皮肤感觉输入,引起机体神经反射,使肌肉收缩时募集大量运动神经元,而贴布形成张力还有效抑制膝关节过度使用所致肌肉

痉挛或者疲劳,发挥明显放松肌肉作用,达到增加膝关节肌肉肌力目的。施伯瀚等<sup>[14]</sup>认为合适效贴贴布应用可在一定程度上引导筋膜,不断改善膝关节收缩功能,同时减轻肌肉疲劳紧张状态,提高患者膝关节肌力。本研究发现,联合组在总有效率上比电针组更具优势,这可能与两种方式联用使患者膝关节炎症状减轻、膝关节肌力与关节功能障碍改善有关。另外,联合组和电针组的不良反应发生率相当,表明联合治疗方式安全性较优异。

综上,电针与肌内效贴联用治疗膝关节炎可有效减轻膝关节功能障碍与关节炎症状,改善膝关节肌力,且治疗有效性及安全性均较优异。

### 参考文献

- [1] Rossi R, Cottino U, Bruzzone M, et al. Total knee arthroplasty in the varus knee: Tips and tricks [J]. International Orthopaedics, 2019, 43(1): 151 - 158.
- [2] Amin RM, Vasan V, Oni JK. Kneeling after total knee arthroplasty [J]. Journal of Knee Surgery, 2020, 33(2): 138 - 143.
- [3] Chen H, Li S, Ruan T, et al. Is it necessary to perform prehabilitation exercise for patients undergoing total knee arthroplasty: meta-analysis of randomized controlled trials [J]. Physiotherapy and Sportsmedicine, 2018, 46(1): 36 - 43.
- [4] 喻娇, 王芾斌, 侯美金, 等. 电针对膝骨性关节炎患者登梯时空参数变异性的影响 [J]. 中医杂志, 2019, 60(6): 503 - 508.
- [5] Altınışık H, Oskay D, Elbasan B, et al. Mobilization with movement and kinesio taping in knee arthritis-evaluation and outcomes [J]. International Orthopaedics, 2018, 42(12): 2807 - 2815.
- [6] 中华医学会骨科学分会关节外科学组. 骨关节炎诊疗指南 (2018 年版) [J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(12): 705 - 715.
- [7] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准 [M]. 南京: 南京大学出版社, 1994: 30.
- [8] 黎春华, 郭燕梅, 陈蔚, 等. 中文版 Lequesne 指数在膝骨关节炎评价中的评价者间信度 [J]. 中国康复理论与实践, 2010, 16(6): 554 - 555.
- [9] 李志敏, 李建强. 益肾祛痹汤治疗肝肾亏虚型膝骨关节炎的临床疗效评价及对关节液中炎症因子的影响 [J]. 中国中医基础医学杂志, 2018, 24(5): 627 - 630.
- [10] 梁亚锋, 李文迅, 马莹, 等. 松解针法与电针治疗膝骨关节炎的临床疗效观察 [J]. 针刺研究, 2019, 44(6): 439 - 442.
- [11] 李剑峰, 张君, 黑光, 等. 肌内效贴对早中期膝骨关节炎患者关节液炎症因子水平的影响 [J]. 中华老年医学杂志, 2018, 37(10): 1126 - 1128.
- [12] 何芬, 古柱亮, 林俊达, 等. 肌内效贴结合温针灸治疗膝骨关节炎临床研究 [J]. 国际中医中药杂志, 2019, 41(12): 1327 - 1332.
- [13] 奚婧, 张情, 王丽, 等. 老年膝骨关节炎患者膝关节肌力与骨密度相关性分析 [J]. 中国骨质疏松杂志, 2019, 25(6): 793 - 798.
- [14] 施伯瀚, 黄春萌, 朱燕, 等. 肌内效贴对膝骨性关节炎患者步行能力短期临床疗效 [J]. 临床荟萃, 2020, 35(12): 1111 - 1115.

(收稿日期: 2021 - 11 - 28

修回日期: 2021 - 12 - 20)