

# 针灸联合神经肌肉刺激对运动性膝关节损伤恢复期患者的临床效果

张亦弛<sup>1</sup>, 孙佳蔚<sup>1</sup>, 庄贺<sup>2</sup>

(1. 中国人民解放军海军九七一医院, 山东 青岛 266001; 2. 山东中医药大学, 山东 济南 250000)

**【摘要】目的:** 观察针灸联合神经肌肉刺激对运动性膝关节损伤恢复期患者的临床效果。**方法:** 选取2023年1月至2024年1月在本院收治的运动性膝关节损伤恢复期患者136例, 按随机数字表法分为对照组( $n=68$ )和观察组( $n=68$ ); 对照组行神经肌肉刺激治疗, 观察组在神经肌肉刺激治疗基础上增加针灸治疗; 于1个月后评估两组临床疗效, 并统计治疗前和治疗后Lysholm膝关节(LKS)评分、膝关节损伤与骨关节炎(KOOS)评分、美国膝关节协会(AKS)评分。**结果:** 治疗后观察组LKS评分、KOOS评分、AKS评分、总有效率均高于对照组( $P<0.05$ )。**结论:** 针灸联合神经肌肉刺激对运动性膝关节损伤恢复期患者具有显著的临床疗效, 可以显著改善患者的疼痛程度、关节功能和活动能力, 是一种有效的综合治疗方法。

**【关键词】** 运动性膝关节损伤; 针灸; 神经肌肉刺激; 临床疗效

**【中图分类号】** R246.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1008-4983(2025)02-0162-04

## Clinical Effect of Acupuncture Combined with Neuromuscular Stimulation on Patients during the Recovery Phase of Sports – Related Knee Injuries

ZHANG Yi – chi<sup>1</sup>, SUN Jia – wei<sup>1</sup>, ZHUANG He<sup>2</sup>

(1. Navy 971 Hospital of Chinese People's Liberation Army, Qingdao, Shandong 266001, China; 2. Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan, Shandong 250000, China)

**【Abstract】Objective:** To evaluate the clinical efficacy of acupuncture combined with neuromuscular stimulation in patients during the recovery phase of sports – related knee injuries. **Methods:** A total of 136 patients with sports – related knee injuries in the recovery phase, treated at our hospital from January 2023 to January 2024, were randomly divided into a control group ( $n=68$ ) and an observation group ( $n=68$ ). The control group received neuromuscular stimulation therapy, while the observation group received additional acupuncture treatment. After one month of treatment, clinical outcomes were assessed using the Lysholm Knee Score (LKS), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), and American Knee Society Score (AKS). The overall therapeutic effectiveness was also evaluated. **Results:** After treatment, the observation group showed significantly higher LKS, KOOS, and AKS scores compared with the control group ( $P<0.05$ ), along with a higher overall effective rate. **Conclusion:** Acupuncture combined with neuromuscular stimulation demonstrates significant clinical efficacy in patients recovering from sports – related knee injuries. It effectively alleviates pain, improves joint function, and enhances mobility, making it a promising integrated therapeutic approach.

**【Key words】** Sports – related knee injury; Acupuncture; Neuromuscular stimulation; Clinical efficacy

运动性膝关节损伤作为一种常见且严重的运动损伤, 对运动员和普通人的生活和工作都会造成很大影响<sup>[1]</sup>。在传统的运动性膝关节损伤恢复期治疗中, 常规治疗往

往局限于单一疗法, 如神经肌肉刺激或者物理疗法, 其效果有一定的局限性。传统的神经肌肉刺激治疗虽然能够通过电刺激刺激肌肉和神经, 改善膝关节的功能, 促

作者简介: 张亦弛(1988-), 男, 主治医师, 主要从事针灸治疗运动训练伤方向研究。

进损伤的修复,但其针对疼痛缓解和生活质量提高等方面的效果相对有限。针灸通过刺激特定的穴位来调节患者的气血运行和神经功能,可以改善局部的血液循环,促进损伤部位的新陈代谢和再生,同时还能够缓解疼痛、减少炎症反应,并在心理和情绪方面产生积极的影响。然而,传统针灸治疗的局限在于其穴位的选择相对固定,缺乏个体化的调节,而且治疗过程较长,需要多次针灸操作。经过多年的研究<sup>[2-3]</sup>,针灸和神经肌肉刺激已被证明可在运动性膝关节损伤恢复期患者中发挥一定的治疗作用,但两种治疗方法的联合应用尚未得到充分的研究和应用。本研究将针灸与神经肌肉刺激相结合,对于不同患者,可以根据其具体情况选择合适的穴位进行针灸,

调节刺激参数和频率,使治疗更具针对性和个体化。此外,针灸与神经肌肉刺激的联合治疗还具有疗程短、操作简便等优势,可以更好地满足患者的治疗需求,为运动性膝关节损伤恢复期患者提供一种可行的、有效的治疗方法。

### 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年1月至2024年1月在中国人民解放军海军九七一医院收治的运动性膝关节损伤恢复期患者136例为研究对象,并按照随机数字表法分为对照组( $n=68$ )和观察组( $n=68$ )。两组一般资料比较, $P>0.05$ ,见表1。

表1 两组一般资料比较

组别	男/女	年龄/岁	病程/月
对照组 ( $n=68$ )	61/7	27.65 ± 4.56	1.51 ± 0.54
观察组 ( $n=68$ )	63/5	27.87 ± 4.85	1.36 ± 0.47
$\chi^2/t$	0.366	0.273	1.728
$P$	0.545	0.786	0.086

1.2 入组标准 纳入标准:急性期出现膝关节红肿、疼痛、局部压痛等,并伴一定程度的运动障碍<sup>[4]</sup>;经LKS评分、KOOS评分、AKS评分和IKDC评估表分析,符合膝关节损伤标准<sup>[5]</sup>;符合中医标准<sup>[6]</sup>,触诊有肌肤不温或怕冷者,舌淡苔白滑,脉弦涩。排除标准:年龄在18岁以下或65岁以上;存在其他膝关节疾病(如骨关节炎、半月板损伤等)或有膝关节手术史;有其他严重的身体疾病(如肝肾功能不全、恶性肿瘤等);有严重的心肌梗死、中风等心脑血管疾病;孕妇或哺乳期妇女;对针灸或神经肌肉刺激疗法过敏或有禁忌证;拒绝参加研究或无法遵守研究协议。

1.3 治疗方法 对照组行神经肌肉刺激治疗。频率30 Hz,脉冲宽度0.5 ms,电流强度30 mA,通电时间10~15 s,间歇时间15~20 s,治疗时间20 min/次,2次/d,持续4周,在股二头肌等大肌群两端放置电极片,股薄肌等小肌群电极片置于远端或肌腱上。

观察组在神经肌肉刺激治疗基础上增加针灸治疗。根据第9版《针灸治疗学》<sup>[7]</sup>选取穴位,包括穴犊鼻、内膝眼、血海、梁丘、阳陵泉等,外侧疼痛加丘虚,内侧疼痛加太冲,全膝疼痛加鹤顶,血瘀证者加刺膈腧,寒湿

证者加刺阴陵泉等。每穴针灸30 min,隔日1次,持续4周。

1.4 观察指标 于治疗后1个月评估。临床疗效<sup>[8]</sup>:痊愈表示临床症状(关节疼痛、肿胀等)均完全缓解,屈伸肌力5级;显效表示临床症状(关节疼痛、肿胀等)部分缓解,屈伸肌力4级;有效表示临床症状(关节疼痛、肿胀等)部分减轻,伸肌力3级;无效均不符合上述情况。Lysholm膝关节(LKS)评分包括8个项目,分值0~100分,分值与症状成正比<sup>[9]</sup>;膝关节损伤与骨关节炎(KOOS)评分包括5个项目,分0~4分5个等级,分值与状态成正比<sup>[10]</sup>;美国膝关节协会(AKS)评分包括7个项目,总分10分,分值与状态成正比<sup>[11]</sup>。

1.5 统计学方法 数据资料应用SPSS27.0软件分析。LKS评分、KOOS评分、AKS评分用( $\bar{x} \pm s$ )表示(独立样本 $t$ 检验);临床疗效用 $[n(\%)]$ 表示( $\chi^2$ 检验)。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

### 2 结果

2.1 临床疗效 观察组总有效率高于对照组( $P<0.05$ )。见表2。

表2 两组临床疗效比较 [ $n(\%)$ ]

组别	痊愈	显效	有效	无效	总有效
对照组 ( $n=68$ )	10	41	10	7	61 (89.71)
观察组 ( $n=68$ )	18	29	20	1	67 (98.53)
$\chi^2$					4.781
$P$					0.029

2.2 LKS评分、KOOS评分、AKS评分 观察组LKS评分、KOOS评分、AKS评分均高于对照组( $P<0.05$ )。见

表3。

表3 两组 LKS 评分、KOOS 评分、AKS 评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	LKS		KOOS		AKS	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组 ( $n=68$ )	21.48 ± 4.21	57.39 ± 5.47 <sup>△</sup>	32.84 ± 1.72	64.92 ± 4.11 <sup>△</sup>	2.27 ± 0.62	4.88 ± 1.31 <sup>△</sup>
观察组 ( $n=68$ )	21.61 ± 4.16	71.65 ± 5.37 <sup>△*</sup>	32.63 ± 1.68	79.37 ± 6.42 <sup>△*</sup>	2.35 ± 0.65	7.94 ± 1.55 <sup>△*</sup>
<i>t</i>	0.181	15.341	0.720	15.632	0.734	12.434
<i>P</i>	0.857	<0.001	0.473	<0.001	0.464	<0.001

注:与本组治疗前比较,<sup>△</sup> $P < 0.05$ ;与对照组治疗后比较,<sup>\*</sup> $P < 0.05$ 。

### 3 讨论

运动性膝关节损伤恢复期患者常表现为膝关节疼痛、肿胀、活动障碍等症状,这些症状可能会对患者的生活和工作带来很大影响<sup>[12]</sup>。同时,恢复期也是治疗关键时期,若治疗不及时或不得当,可能会影响患者后续的康复和功能恢复<sup>[13]</sup>。因此,寻找有效的治疗方法和手段显得尤为重要。目前临床上常采用单一方案治疗,但此类疾病受到多种因素的影响,因此若采用单一方案进行治疗并不能有效改善患者的临床症状,影响疗效<sup>[14]</sup>。近年来,针灸、神经肌肉电刺激联合治疗逐渐用于临床,但是尚未有研究报道针灸、神经肌肉电刺激联合治疗对运动性膝关节损伤恢复期患者临床疗效的影响。

中医认为,运动性膝关节损伤属于骨痹范畴,其发病与痰浊、湿浊、寒湿等因素有关,治疗时需祛痰、祛湿、温经活络,促进气血运行,以恢复关节功能<sup>[15]</sup>。以往主要予以肌肉神经电刺激治疗,具有一定效果。研究表明<sup>[16]</sup>,膝关节损伤予以肌肉神经电刺激,可以促进患者康复和加速损伤恢复。但随着肌肉神经电刺激的应用,其问题也逐渐凸显,如临床症状恢复时间较长,且恢复不明显,不利于患者病情恢复<sup>[17]</sup>。

近年来,中西医结合治疗应用广泛,选取穴犊鼻、内膝眼、血海、梁丘、阳陵泉等进行针刺治疗,可以通过调节人体内环境,促进神经和血液的运动,增强组织代谢和修复,改善局部的微循环,从而加速运动性膝关节损伤的恢复和康复<sup>[18]</sup>。针灸治疗运动性膝关节损伤恢复期患者的临床症状如关节活动度、疼痛等有一定效果,其中穴犊鼻具有活血祛瘀、舒筋通络、消肿止痛作用;内膝眼具有活血祛瘀、消肿止痛作用;血海具有活血祛瘀、温经散寒等作用;梁丘具有活血祛瘀、舒筋通络、消肿止痛作用;阳陵泉具有温经散寒、舒筋通络、补益肾气作用,上述穴位进行针刺,可显著改善下肢局部的微循环,促进软组织的修复,加速肌肉组织的修复<sup>[19-20]</sup>。本研究结果显示,治疗后观察组 LKS 评分、KOOS 评分、AKS 评分、总有效率高于对照组,结果说明针灸联合神经肌肉刺激可以显著改善患者膝关节功能和生活质量,还可以有效缓解患者膝关节疼痛。分析原因,针灸通过刺激特定穴位,可以激活体内的神经系统和内分泌系统,释放内源性镇痛物质如内啡肽、脑啡肽等,这些物质可以抑制疼痛传导,减轻患者膝关节的疼痛感觉。此外,针灸还可以改善局部微循环,促进细胞代谢,减少炎症反应,从而缓解疼痛。针灸可以通过调节神经

内分泌系统和免疫系统,促进组织修复和再生。针刺穴位可以影响局部和全身的神经网络,调节神经肌肉系统的活动,改善肌肉力量和关节活动度,促进膝关节的功能恢复。此外,针灸还可以改善膝关节周围软组织的营养供应,促进软骨和韧带的修复和再生。因此,联合治疗更有利于改善患者膝关节功能。

综上所述,针灸联合神经肌肉刺激在治疗运动性膝关节损伤方面具有广阔的应用前景。选取犊鼻穴、内膝眼穴、血海穴、梁丘穴、阳陵泉穴等穴位进行针刺治疗可以促进局部的血液循环,缓解局部肌肉疼痛和炎症反应,加速组织代谢和修复,改善运动性膝关节损伤的恢复和康复。同时结合神经肌肉刺激可以相互协同,达到更好的治疗效果,提高患者的生活质量。因此,针灸联合神经肌肉刺激有望成为治疗运动性膝关节损伤的有效手段之一。但本研究也存在不足,本研究为单中心研究,今后还需开展多中心随机对照研究,确保结果更具说服力。此外,本研究样本量较小,需要进一步扩大样本量,以进一步验证本研究的结论。同时,在治疗方案的制定和针灸操作上,也需要进一步完善,以尽可能使针灸联合神经肌肉刺激的治疗效果得到最大化。

### 参考文献

- [1] 韩佳秀,刘泽生,李通. 关节粘连传统松解术联合中药熏洗对运动性膝关节损伤的治疗效果[J]. 河北中医, 2024, 46(3): 443-446.
- [2] Makowski N S, Lombardo L M, Foglyano K M, et al. Walking after incomplete spinal cord injury with an implanted neuromuscular electrical stimulation system and a hinged knee replacement: a single-subject study[J]. Spinal Cord Ser Cases, 2020, 6(1): 86.
- [3] 秦桂福,刘婉,梁博. 温针灸联合运动疗法对运动性膝关节损伤恢复期患者的临床效果[J]. 中国医药导报, 2020, 17(24): 79-83.
- [4] Alstergren P, Pigg M, Kopp S. Clinical diagnosis of temporomandibular joint arthritis[J]. J Oral Rehabil, 2018, 45(4): 269-281.
- [5] 阮亮,姚瑶,梁丽萍. 关节镜治疗膝关节半月板损伤患者对 Lysholm 评分的影响[J]. 医疗装备, 2019, 32(16): 110-111.
- [6] 邓祎. 中医治疗膝关节半月板损伤的临床疗效观察[D]. 成都:成都中医药大学, 2014.
- [7] 高树中,杨骏. 针灸治疗学[M]. 北京:中国中医药出版社, 2012: 51-52.
- [8] 穆妮热·赛买提. 温针灸结合浮针治疗膝骨性关节炎的临床疗效观察[D]. 乌鲁木齐:新疆医科大学, 2019.