

# 点按手法治疗膝关节前交叉韧带损伤本体感觉减退 44 例

张磊<sup>1,2,3</sup> 晏无霜<sup>4</sup> 熊鹿静<sup>5</sup> 周鑫<sup>1,2,3△</sup> 喻林<sup>1,2,3</sup> 唐小高<sup>1,2,3</sup>

**[摘要]** 目的:探讨点按手法对膝关节前交叉韧带(Anterior Cruciate Ligament, ACL)损伤本体感觉减退的治疗效果。方法:将 2018 年 6 月至 2019 年 5 月符合纳入标准的 44 例膝关节 ACL 损伤患者作为研究对象。44 例患者采用点按手法治疗,每周治疗 7 次,共治疗 4 周。在治疗前、治疗后 3 个月、治疗后 6 个月、治疗后 12 个月进行神经电生理检查体感诱发电位(SEPs)和运动神经传导速度(MCV),用以评估患者膝关节的本体感觉。结果:患者治疗前后不同时间内健侧 SEPs、MCV 潜伏期和波幅差异及角度偏差差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后 3、6、12 个月,患侧 SEPs、MCV 随时间增加而潜伏期逐渐缩短,波幅逐渐上升,角度偏差随时间增加而逐渐下降,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),整个疗程中患侧与健侧的 SEPs、MCV 差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。结论:前交叉韧带损伤后患侧本体感觉信息传入障碍,进而导致运动障碍,点按手法对治疗膝关节 ACL 损伤本体感觉减退有较好的临床疗效。

**[关键词]** 点按手法;前交叉韧带;本体感觉

**[中图分类号]** R244.1 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2021)06-0062-04

## Clinical Observation of Acupoint Manipulation in the Treatment of Proprioceptive Hypoesthesia with Anterior Cruciate Ligament Injury of Knee Joint

ZHANG Lei<sup>1,2,3</sup> YAN Wushuang<sup>4</sup> XIONG Lujing<sup>5</sup> ZHOU Xin<sup>1,2,3△</sup>  
YU Lin<sup>1,2,3</sup> TANG Xiaogao<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Department of Orthopedics, Affiliated Traditional Chinese Medicine Hospital of Southwest Medical University, Luzhou 646600, Sichuan China;

<sup>2</sup> Center for Orthopedic Diseases Research, Affiliated Traditional Chinese Medicine Hospital of Southwest Medical University, Luzhou 646600, Sichuan China;

<sup>3</sup> Clinical Base of Affiliated Traditional Chinese Medicine Hospital of Southwest Medical University, Guangdong Province Medical 3D Printing Application Transformation Engineering Technology Research Center, Luzhou 646600, Sichuan China;

<sup>4</sup> College of Integrated Chinese and Western Medicine, Southwest Medical University, Luzhou 646600, Sichuan China;

<sup>5</sup> School of Clinical Medicine, Southwest Medical University, Luzhou 646600, Sichuan China.

基金项目:泸州市人民政府-西南医科大学科技战略合作项目  
(2018LZXNYD-ZK43)

西南医科大学附属中医医院科研项目(国家自然科学基金  
基金培育项目)(2019XYLH-001)

<sup>1</sup> 西南医科大学附属中医医院骨伤科(四川 泸州,646600)

<sup>2</sup> 西南医科大学附属中医医院骨伤疾病研究中心

<sup>3</sup> 广东省医学 3D 打印应用转化工程技术研究中心西南医科大学  
附属中医医院临床基地

<sup>4</sup> 西南医科大学中西医结合学院

<sup>5</sup> 西南医科大学临床医学院

△通信作者 E-mail:285522951@qq.com

**Abstract Objective:** To study the clinical efficacy of acupoint manipulation on proprioceptive hypoesthesia of anterior cruciate ligament (ACL) injury of knee joint. **Methods:** 44 patients with knee ACL injury who met the inclusion criteria from June 2018 to May 2019 were studied. 44 patients were treated with point manipulation 7 times a week (4 weeks as a course of treatment). Before treatment, 3 months after treatment, 6 months after treatment and 12 months after treatment, somatosensory evoked potential (SEPs) and motor nerve conduction velocity (MCV) were used to evaluate the proprioceptive sensation of knee joint. **Results:** There was no significant difference in the latency and amplitude of SEPs and MCV in the healthy side before and after treatment ( $P>$

0.05)。At 3, 6 and 12 months after treatment, the latency of SEPs and MCV on the affected side gradually shortened and the amplitude increased gradually with the increase of time, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). There were significant differences in SEPs and MCV between the affected side and the healthy side in the whole course of treatment. **Conclusion:** Proprioceptive information of the affected side is impaired after anterior cruciate ligament injury, which leads to motor disturbance. Acupoint manipulation has a satisfied clinical efficacy on the treatment of proprioceptive hypoesthesia in ACL injury of knee joint.

**Keywords:** acupoint manipulation; anterior cruciate ligament; proprioception

膝关节前交叉韧带(ACL)损伤是临床上常见病,多发于年轻人群,常引起本体感觉减退,进而对膝关节的稳定性和功能造成影响。随着运动人群的增多,ACL 损伤的发病率逐年增加<sup>[1]</sup>。目前大多数 ACL 损伤患者一般采用手术治疗,但因为不能恢复正常的神经支配,部分患者会出现术后功能不佳的现象<sup>[2-3]</sup>。点按手法作为传统治疗方法,已证实对骨伤和软组织有一定的临床疗效<sup>[4]</sup>。因此,2018 年 6 月至 2019 年 5 月,笔者采用点按方法治疗膝关节 ACL 损伤本体感觉减退患者 44 例,取得一定的疗效,现报告如下。

## 1 临床资料

### 1.1 一般资料

选取西南医科大学附属中医医院骨伤科行保守治疗的膝关节 ACL I 度损伤患者 44 例,其中男 22 例,女 22 例;年龄 18~48 岁,平均年龄( $30.0 \pm 5.5$ )岁;病程 2 个月~4 a,平均( $1.8 \pm 0.5$ )a。

### 1.2 诊断标准

中医诊断参照《中医病证诊断疗效标准》<sup>[5]</sup>制定的前十字韧带损伤诊断标准:1)有过伸暴力或强力外展外旋小腿病史;2)膝部肿痛;3)关节内积血;4)前抽屉试验阳性。

西医诊断参照:1)前交叉韧带 I 度损伤:Rollimeter 检查示胫骨位移 1~5 mm,韧带连续性好且轮廓完

整无切迹,损伤区域  $< 50\%$  为膝关节 ACL I 度损伤<sup>[6]</sup>。2)本体感觉减退:角度再生试验角度偏差  $> 30^\circ$ <sup>[7]</sup>。

### 1.3 纳入标准

1)符合上述诊断标准;2)年龄 18~70 岁;3)自愿作为受试对象并签署知情同意书;4)能够与研究良好交流并遵照要求配合完成研究;5)自愿选择保守治疗。

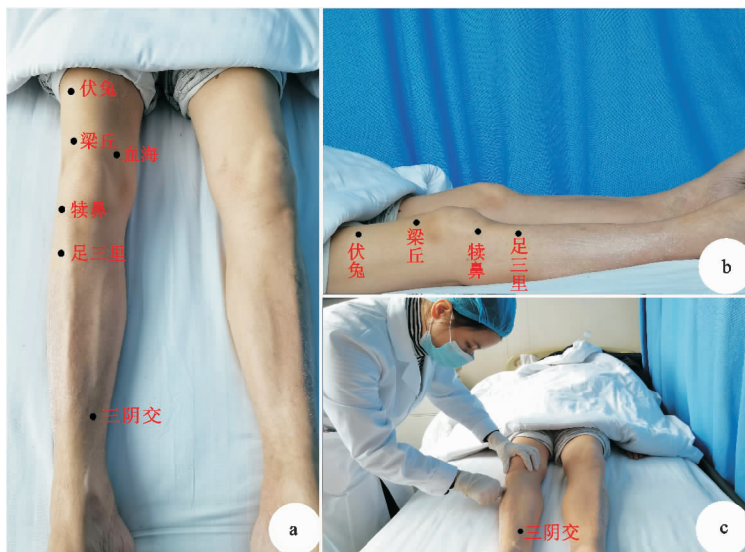
### 1.4 排除标准

1)双侧前交叉韧带损伤;2)合并后交叉韧带损伤或骨折;3)严重心血管疾病、精神障碍或不能配合治疗;4)既往膝关节手术史;5)膝关节肿物、感染、骨关节炎等病变。

## 2 方法

### 2.1 治疗方法

取伏兔、梁丘、犊鼻、足三里、血海、三阴交(均为患侧),患者取仰卧位,暴露膝关节,医者手握空拳,拇指伸直,以拇指端着力于上述穴位,腕关节屈曲约  $40^\circ \sim 60^\circ$ ,前臂和拇指发力进行持续点按(见图 1)。点按时用力要由轻到重,力量要渗透、持久,使患者自觉局部酸胀、热麻感为宜;每个穴位点按 1 min,可反复点按 2~3 遍。每周治疗 7 次,每次点按治疗时间大约 20 min,共治疗 4 周。



(a)(b) 治疗前穴位定位; (c) 点按手法治疗

图 1 患者,男,56 岁,右侧膝关节 ACL 损伤本体感觉减退,采用点按手法治疗

2.2 主要观察指标

在治疗前及治疗后 3、6、12 个月采用神经电生理检查以评估患者膝关节的本体感觉。

**2.2.1 神经电生理学检查** 体感诱发电位 (Somatosensory Evoked Potential, SEPs):嘱患者保持头部和四肢固定后粘贴电极,记录电极点粘贴于 Cz' 点(头顶正中后 2 cm,下肢皮层感觉区),参考电极粘贴于 FPz 点(额极正中后 2 cm),地线接于小腿。用双极电刺激胫后神经体表对应处,给予 3 Hz、50  $\mu$ V、持续 0.5 ms 的矩形脉冲直流电刺激,叠加 200 次,用诱发电位仪记录 P40 的潜伏期及波幅。

运动神经传导速度 (Motor Nerve Conduction Velocity, MCV):将刺激电极置于腘窝处,记录电极置于腓绳肌肌腹,参考电极置于远离记录电极 2 cm 处,地线置于刺激电极和记录电极之间。在腘窝处用双极表面电极刺激,给予 2 Hz、30  $\mu$ V、持续 0.2 ms 的矩形脉冲直流电刺激,用诱发电位仪记录 MCV 的潜伏期及波幅。

**2.2.2 本体感觉评定** 用膝关节被动角度再生试验进行本体感觉评定。采用等速肌力测试系统,患者取

坐位并佩戴眼罩、耳罩排除干扰,膝关节初始角度为 30°,目标角度为 60°,运动速度 2°/s,当患者感受到达目标角度时按下开关,保持此位置 5 s,重复测试 3 次,记录停止角度与目标角度间差值绝对值。

应用 SPSS22.0 统计软件进行统计学分析,计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,治疗前后患者健侧与患侧的比较应用配对  $t$  检验分析,治疗前后患者健侧与患侧不同时间段的比较应用单因素方差分析,样本间差异若有统计学意义则采用 LSD 法进行样本间两两多重比较。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

3 结果

3.1 神经电生理学检查结果

治疗前后患者健侧及患侧体感诱发电位检查结果比较见表 1,治疗前后患者健侧及患侧运动神经传导速度测定结果比较见表 2。患者治疗前后不同时间内健侧 SEPs、MCV 潜伏期和波幅差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ),治疗后 3、6、12 个月,患侧 SEPs、MCV 随时间增加而潜伏期逐渐下降,波幅逐渐上升,差异有统计学意义 ( $P<0.05$ ),整个疗程中患侧与健侧的 SEPs、MCV 差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ )。

表 1 治疗前后患者健侧及患侧体感诱发电位检查结果比较( $\bar{x}\pm s$ )

| 时间        | 例数/例 | 潜伏期/ms           |                                  | 波幅/mV           |                                 |
|-----------|------|------------------|----------------------------------|-----------------|---------------------------------|
|           |      | 健侧               | 患侧                               | 健侧              | 患侧                              |
| 治疗前       | 44   | 30.69 $\pm$ 0.93 | 49.28 $\pm$ 1.94 <sup>*bc</sup>  | 2.28 $\pm$ 0.08 | 1.36 $\pm$ 0.10 <sup>*bc</sup>  |
| 治疗后 3 个月  | 44   | 30.35 $\pm$ 1.20 | 44.88 $\pm$ 1.74 <sup>*ac</sup>  | 2.30 $\pm$ 0.08 | 1.57 $\pm$ 0.10 <sup>*ac</sup>  |
| 治疗后 6 个月  | 44   | 30.31 $\pm$ 0.95 | 40.32 $\pm$ 1.87 <sup>*ab</sup>  | 2.29 $\pm$ 0.61 | 1.82 $\pm$ 0.10 <sup>*ab</sup>  |
| 治疗后 12 个月 | 44   | 30.33 $\pm$ 1.13 | 35.59 $\pm$ 1.25 <sup>*abc</sup> | 2.30 $\pm$ 0.06 | 1.97 $\pm$ 0.10 <sup>*abc</sup> |
| <i>P</i>  |      | 0.279            | 0.001                            | 0.681           | 0.001                           |

注:a)与治疗前相比, $P<0.05$ ;b)与治疗 3 个月相比, $P<0.05$ ;c)与治疗 6 个月相比, $P<0.05$ ; \* 患侧与健侧结果比较, $P<0.05$ 。

表 2 治疗前后患者健侧及患侧运动神经传导速度测定结果比较( $\bar{x}\pm s$ )

| 时间        | 例数/例 | 潜伏期/ms           |                                  | 波幅/mV           |                                 |
|-----------|------|------------------|----------------------------------|-----------------|---------------------------------|
|           |      | 健侧               | 患侧                               | 健侧              | 患侧                              |
| 治疗前       | 44   | 12.23 $\pm$ 0.38 | 20.69 $\pm$ 1.34 <sup>*bc</sup>  | 5.22 $\pm$ 0.06 | 3.75 $\pm$ 0.09 <sup>*bc</sup>  |
| 治疗后 3 个月  | 44   | 12.22 $\pm$ 0.44 | 19.05 $\pm$ 1.45 <sup>*ac</sup>  | 5.23 $\pm$ 0.05 | 4.14 $\pm$ 0.12 <sup>*ac</sup>  |
| 治疗后 6 个月  | 44   | 12.17 $\pm$ 0.48 | 17.80 $\pm$ 1.28 <sup>*ab</sup>  | 5.23 $\pm$ 0.05 | 4.47 $\pm$ 0.10 <sup>*ab</sup>  |
| 治疗后 12 个月 | 44   | 12.20 $\pm$ 0.41 | 14.51 $\pm$ 0.96 <sup>*abc</sup> | 5.24 $\pm$ 0.05 | 4.77 $\pm$ 0.08 <sup>*abc</sup> |
| <i>P</i>  |      | 0.933            | 0.001                            | 0.374           | 0.001                           |

注:a)与治疗前相比, $P<0.05$ ;b)与治疗 3 个月相比, $P<0.05$ ;c)与治疗 6 个月相比, $P<0.05$ ; \* 患侧与健侧结果比较, $P<0.05$ 。

3.2 本体感觉评定结果

治疗前后患者健侧及患侧膝关节被动角度再生试验结果比较见表 3,患者治疗前后不同时间内健侧角度偏差差异无统计学意义 ( $P>0.05$ );治疗后 3、6、12 个月,患侧角度偏差随时间增加而逐渐下降,差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。

4 讨论

前交叉韧带附着于胫骨前方和股骨后外壁,可防

止胫骨相对于股骨的前移,屈膝时还可限制胫骨外旋,对于维持关节的稳定性起至关重要的作用<sup>[8]</sup>,ACL 损伤在青少年及成年人中均有发生,常见于交通事故、意外摔伤、高处坠落等,主要以运动损伤为主<sup>[9]</sup>,并且 ACL 损伤的发病率逐年升高<sup>[10-11]</sup>,会给患者带来沉重的经济和社会负担<sup>[12-13]</sup>。经动物实验研究证实,膝关节 ACL 损伤后,韧带内的本体感受器随损伤时间延长而数量逐渐减少<sup>[14]</sup>,这些位于膝关节周围的肌肉、

表 3 治疗前后患者健侧及患侧膝关节被动角度再生试验结果比较(±s)

| 时间        | 例数/例 | 健侧/(°)    | 患侧/(°)          |
|-----------|------|-----------|-----------------|
| 治疗前       | 44   | 1.64±0.95 | 4.45±1.09 * bc  |
| 治疗后 3 个月  | 44   | 1.62±0.93 | 3.86±0.95 * ac  |
| 治疗后 6 个月  | 44   | 1.61±0.86 | 3.47±0.82 * ab  |
| 治疗后 12 个月 | 44   | 1.62±0.81 | 2.79±0.78 * abc |
| P         |      | 0.102     | 0.001           |

注:a)与治疗前相比, $P<0.05$ ;b)与治疗后 3 个月相比, $P<0.05$ ;c)与治疗后 6 个月相比, $P<0.05$ ; \* 患侧与健侧结果比较, $P<0.05$ 。

韧带、半月板、关节软骨和皮肤的本体感受器产生传入信号,整合成膝关节本体感觉,经过中枢处理后传出调节信号,控制膝关节位置觉和运动觉<sup>[15]</sup>。刺激 ACL 上的本体感受器,可通过 ACL-腓绳肌反射弧引起腓绳肌收缩,起到维持膝关节稳定性、防止胫骨过度前倾的作用<sup>[16]</sup>。ACL 损伤后韧带内的本体感受器作用逐渐减弱,导致本体感觉减退,引起半月板、软骨损伤及肌肉萎缩,增加膝关节炎的患病率,影响关节活动性<sup>[3]</sup>。本研究结果也证实,膝关节 ACL 损伤后,患侧较健侧 SEPs、MCV 潜伏期延长、波幅下降,即 ACL 损伤后,位置觉和运动觉等传入信息受阻,使传出调节信号出现异常,从而出现膝关节不稳等症状。目前对于膝关节 ACL 损伤后本体感觉减退的治疗方案,均是以减轻膝关节疼痛和不稳定性,促进膝关节功能的恢复为主要目的,对于前交叉韧带 I 度损伤,一般采取保守治疗。李彬等<sup>[17]</sup>采用关节镜下前内侧入路制作股骨隧道解剖重建前交叉韧带,对 ACL 损伤后本体感觉减退的恢复取得了良好的疗效,但该手术不能恢复患者患侧的本体感觉,且上述疗法操作难度大且成本较高,临床上推广具有一定的难度。

“膝为筋之府”“宗筋主束骨而利关节”,膝关节前交叉韧带损伤属于中医“筋伤”范畴。《正体类要·序》记载:肢体损于外,则气血伤于内,营卫有所不贯,脏腑由之不和。可见本病与气血损伤密切相关,风寒湿邪壅滞经络或外力损伤经络,导致气滞血瘀,出现疼痛、肿胀等症状;气血运行长期不畅,筋脉失于濡养,则会出现肌肉萎缩、功能障碍等症状<sup>[18]</sup>。点按手法广泛应用于临床各症,尤其是骨伤科和软组织损伤方面,可能是因为点按手法以点为刺激,刺激量更大,更具针对性<sup>[4]</sup>。章恒等<sup>[19]</sup>证实手法治疗对于畅通瘀闭的经脉,恢复气血运行有明显作用。治疗膝关节 ACL 损伤,一般选择点按膝关节处的阴谷(足少阴肾经)、曲泉(足厥阴肝经)等穴位,这是因为根据中医理论“血和则经脉流行,营复阴阳,筋骨劲强,关节清利矣”,故可以通过增强肝、肾功能,刺激和协调经气运行,来维持或增强膝关节功能的稳定<sup>[20]</sup>。

本研究点按主要采用局部取穴法。选取犊鼻以通利关节、宣痹止痛;血海养血活血,旨在“治风先治血,

血行风自灭”;梁丘为足阳明胃经郄穴,郄穴多主痛症,故点按梁丘以止痛;足三里益气养血、强筋健骨,是治疗下肢痿痹的要穴;伏兔主治下肢痿痹,三阴交是足太阴、少阴、厥阴经交会穴,可调肝补肾,上述穴位分别属于足阳明胃经和足太阴脾经,两经互为表里,生成并输布气血、调节气机升降。因此,对腿部经络进行点按手法治疗,可达到调畅气机、疏通经络、“通则不痛”之功效。本研究结果表明经点按手法治疗 3、6、12 个月后患侧 SEPs、MCV 潜伏期逐渐下降,波幅逐渐上升,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),证实通过点按膝关节及其附近穴位来治疗膝关节 ACL 损伤本体感觉减退具有一定的疗效。

总之,相对于传统有创治疗和药物治疗,通过点按膝关节及其附近穴位来治疗膝关节 ACL 损伤本体感觉减退,具有作用温和、效果持久、治疗风险低、可复制性高等优势,并且治疗方式简单无创,患者接受度高,值得临床推广应用。由于本研究纳入病例较少,观察周期较短,存在一定的局限性,长期疗效还需进一步进行大样本、长周期随访试验验证。

参考文献

[1] 余昆,毕光远,刘欣伟,等.关节镜下前交叉韧带重建术后康复训练临床研究现状[J].临床军医杂志,2018,46(11):133-135.

[2] 秦爽,钱菁华.前交叉韧带损伤康复的研究进展[J].中国运动医学杂志,2017,36(9):834-839.

[3] 冯馨元,白伦浩.保留前交叉韧带残端对膝关节稳定性的意义[J].中国组织工程研究,2019,23(4):525-531.

[4] 邓佳南,龚利,李建华,等.“以痛为输”手法对早中期膝骨关节炎患者等速肌力的影响[J].中国中医骨伤科杂志,2015,23(6):35-38.

[5] 国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准[S].南京:南京大学出版社,1994:190-191.

[6] 常丽鹏,赵敏,龚国龄,等.MRI 在膝关节半月板损伤、前交叉韧带损伤诊断中的应用价值研究[J].中国 CT 和 MRI 杂志,2020,18(8):164-167.

[7] 孙丽萍.前交叉韧带重建后膝关节本体感觉功能的康复训练与护理[J].中华护理杂志,2004,39(7):512-513.