

表 3 3 组患者治疗 7d 后的临床疗效比较

| 组别   | 例数 | 治疗效果(例) |    |    | 总有效率 (%)          |
|------|----|---------|----|----|-------------------|
|      |    | 治愈      | 有效 | 无效 |                   |
| 超短波组 | 43 | 23      | 9  | 11 | 74.4 <sup>a</sup> |
| 紫外线组 | 43 | 24      | 10 | 9  | 79.1 <sup>a</sup> |
| 综合组  | 43 | 33      | 8  | 2  | 95.3              |

注:与综合组比较,<sup>a</sup> $P < 0.05$ 

## 三、讨论

化脓性扁桃体的物理治疗主要是通过改善局部血液循环,加快营养物质代谢,增强机体免疫功能,促进炎症消散。

临床研究表明,超短波治疗通过改善神经系统功能状态,降低炎症组织的神经兴奋性,阻断或减轻神经病理性冲动的恶性循环,可使炎症部位血管扩张,血液循环加快,组织营养改善,网状内皮系统功能增强,白细胞和抗体增加,促使炎症病灶局限病理产物和病原微生物分泌的毒素排除<sup>[6]</sup>,明显抑制炎症细胞。超短波穿透力强,作用部位深,具有消炎、消肿的作用,还可改善局部血液循环和淋巴回流,有助于缓解疼痛<sup>[7]</sup>。

而紫外线照射能够加强局部组织血液循环和淋巴循环,改善组织营养,加强新陈代谢,提高网状内皮系统吞噬机能,使白细胞、抗体增加,从而提高机体防御能力;同时紫外线还有明显的止痛功效,可使感觉神经兴奋性降低,从而消除疼痛<sup>[8]</sup>。紫外线治疗具有直接杀菌作用,细菌中核酸吸收紫外线后,DNA 中两个胸腺嘧啶分子形成胸腺嘧啶二聚物,使 DNA 失去正常功能而影响细菌正常代谢繁殖、发育和生长,以致细菌死亡<sup>[9]</sup>。紫外线照射扁桃体,产生红斑反应,局部组织由于组织胺和类组织胺物质的作用,能促进血液及淋巴循环,促进炎性渗出物吸收,pH 值趋向碱性,新陈代谢旺盛<sup>[10]</sup>,从而消除局部炎症。

本研究结果显示,治疗后 3 组患者的 VAS 评分均较治疗前明显改善( $P < 0.01$ ),提示 3 组治疗方法均能改善化脓性扁桃体炎引起的疼痛;综合组的 VAS 评分较超短波组或紫外线组改善更为明显( $P < 0.05$ ),说明超短波联合紫外线的止痛效果更优于单纯超短波治疗或紫外线治疗;而且综合组经 7 d 治疗

后的总有效率明显优于超短波组和紫外线组,组间比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ),说明超短波联合紫外线的治疗效果更为明显。

综上所述,超短波联合紫外线治疗化脓性扁桃体炎可以加速患者的机体修复功能,明显提高疗效,缩短患者治疗时间,改善患者生活质量,值得临床推广应用。

## 参 考 文 献

- [1] 田勇泉.耳鼻咽喉-头颈外科学[M].5版.北京:人民卫生出版社,2004:152.
- [2] 黄选兆,汪吉宝,孔维佳.实用耳鼻喉学[M].2版.北京:人民卫生出版社,2008:320.
- [3] 乔志恒,范维铭.物理治疗学全书[M].北京:科学技术文献出版社,2001:638-639.
- [4] Abdi S, Rydberg A, Pansell T, et al. Evaluation of accommodative insufficiency with the visual analogue scale (VAS)[J]. Strabismus, 2006,14(4):199-204.
- [5] 孙传兴,张学庸,沈纪宗,等.临床疾病诊断依据治愈好转标准[M].北京:人民军医出版社,1987:1086-1089.
- [6] 王军英,颜华.超短波与紫外线治疗婴幼儿支气管肺炎[J].中国康复,2006,21(3):195.
- [7] 李洁.经皮神经电刺激疗法联合超短波及康复训练治疗特发性面神经麻痹的疗效观察[J].中华物理医学与康复杂志,2012,34(1):77-78.
- [8] 刘青莲.紫外线治疗带状疱疹的临床观察[J].中华物理医学与康复杂志,2008,30(2):155-156.
- [9] Goosen N, Moolenaar GF. Repair of UV damage in bacteria[J]. DNA Repair,2008,7(3):353-379.
- [10] 方丽,胡德永.紫外线治疗急性化脓性扁桃体炎疗效观察[J].中国疗养医学,2003,12(6):402-403.

(修回日期:2015-01-30)

(本文编辑:汪 玲)

## 肌肉能量技术治疗髌股疼痛综合征的远期疗效观察

谭同才 朱科赢 余艳梅

髌股疼痛综合征(patellofemoral pain syndrome,PFPS)是由多种原因共同作用于髌股关节导致其生理或生物力学发生改变,从而引起髌周或髌后的疼痛。PFPS 中女性的发病率高达 62%,是男性发病率的 1.6 倍<sup>[1]</sup>,临床表现为上下陡坡或楼梯、跑、跳等膝关节负荷较大动作时膝关节周围产生疼痛,甚至长时间处于坐位也会诱发疼痛<sup>[2]</sup>。PFPS 的具体发病机制尚不完全

明确,目前较为广泛认可的观点认为与髌骨运动轨迹发生改变相关<sup>[3]</sup>。本研究利用肌肉能量技术调整髌骨运动轨迹,观察其远期疗效维持情况,旨在为提高 PFPS 患者生活质量寻找切实方便、疗效持久的治疗方案。

## 一、资料与方法

## (一)一般资料

入选标准:①符合 Resnick<sup>[4]</sup>的 PFPS 诊断标准,疼痛位于髌股关节或髌骨周围,尤以上下楼梯,或久坐后站起时疼痛明显;②有膝软或跪落感,或膝不稳的感觉;③髌股部位有肿胀,渗出;④髌股间有摩擦音;⑤患者出院后 3、6 和 12 个月的随访全部完

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.04.022

作者单位:310014 杭州,浙江省人民医院康复医学科

通信作者:谭同才,Email:29ttc@sina.com

成;⑥患者对本研究知情同意,签署知情同意书,并能坚持整个疗程。

排除标准:①有半月板病变和韧带损伤;②患有类风湿性关节炎;③近期使用过激素或其它影响骨代谢的药物;④患有精神病影响疗效评价者;⑤合并有它重要脏器功能障碍。

选取 2012 年 8 月至 2014 年 3 月本部门收治且符合上述标准的 PFPS 患者 39 例,其中男 19 例,女 20 例。根据患者治疗方式的不同按随机数字表法将 39 例患者分为肌肉能量组、注射理疗组和联合治疗组,每组 13 例,3 组患者的性别、年龄、身高、病程等一般临床资料经统计学分析比较,差异无统计学意义( $P > 0.01$ ),具有可比性,详见表 1。

表 1 3 组患者一般临床资料比较

| 组别    | 例数 | 性别(例) |   | 平均年龄<br>(岁, $\bar{x} \pm s$ ) | 平均身高<br>(cm, $\bar{x} \pm s$ ) | 平均病程<br>(d, $\bar{x} \pm s$ ) |
|-------|----|-------|---|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|       |    | 男     | 女 |                               |                                |                               |
| 注射理疗组 | 13 | 6     | 7 | 58.3 ± 8.9                    | 164.3 ± 9.0                    | 58.2 ± 14.6                   |
| 肌肉能量组 | 13 | 7     | 6 | 60.3 ± 7.9                    | 163.4 ± 11.6                   | 56.9 ± 16.5                   |
| 联合治疗组 | 13 | 6     | 7 | 59.4 ± 8.8                    | 163.7 ± 8.9                    | 57.3 ± 15.2                   |

## (二) 治疗方法

1. 肌肉能量组训练方法:所有患者均在康复治疗室由专业康复治疗师对其膝、髌、骨盆关节周围肌肉进行肌肉能量技术操作,每日 1 次,每次 30 min,每周 6 次,连续治疗 30 d,对于疼痛很剧烈的患者先给予制动休息等措施,等症状缓解后再进行肌肉能量操作训练。具体操作如下:①评估关节周围软组织紧张度和肌群的最大随意收缩力量(maximum voluntary contraction, MVC),与健侧对比后分析得出高张力软组织 and 力弱肌肉群;②首先对关节周围高张力组织进行松弛操作(方法 a:被动牵伸,每次持续 1 min,重复 3~5 次;方法 b:主动收缩放松,每次抗阻 10~15 s,连续 3 次,中间休息 10 s);然后对力弱肌群进行强化训练(训练中每次等长收缩持续 10 s,休息 10 s,重复 10 次为一组,每次训练做 10 组)。

2. 注射理疗组训练方法:注射理疗组进行相对被动的物理治疗和药物注射治疗,患者使用玻璃酸钠关节腔注射和微热量短波、中药熏洗等物理消炎镇痛治疗,具体方法如下:①膝关节腔内注射采用玻璃酸钠注射液,1 次/周,连续 4 次为 1 个疗程。关节腔内注射当天不进行中药熏洗,第 2 天恢复;②利用短波治疗仪在患膝前后部或者两侧采用对置法,选择剂量为 80 mA 的微热量对膝关节进行治疗,每日 1 次,每次 20 min,每周 6 次,连续治疗 4 周;③中药熏洗以活血化瘀通痹止痛方,药用艾叶、桂枝、防风、苍术、桑寄生、秦艽、透骨草、伸筋草、独活、红花、刘寄奴、牛膝各 10 g。用布包好,加适量清水煮沸后,文火再煮 20 min,然后将药液倒入盆中,先熏蒸后热敷外洗患膝 20~30 min。每剂中药可用 1~2 d,早晚各 1 次,连续治疗 30 d。

3. 联合治疗组训练方法:患者在进行完物理治疗和药物注射治疗(方法同注射理疗组)后进行肌肉能量技术操作(方法同肌肉能量组)。每日 1 次,每次 30 min,每周 6 次,连续治疗 30 d。

3 组患者出院后让患者回归正常生活方式,每日均增加踩功率自行车的训练项目,每日 1 h,注意严格控制如跑、跳、上下陡坡或楼梯等易增加髌股关节压力的训练项目,在出院后 3 个月、6 个月和 12 个月进行随访。

## (三) 康复评定方法

于治疗前和治疗 1 个月后出院时(治疗后),由同一批经过统一培训的主管治疗师对患者进行康复评定,其中采用膝关节 Lysholm 评分法<sup>[5]</sup>对 3 组患者膝关节功能进行评测,Lysholm 膝关节评分量表包括跛行、需要支持、交锁、不稳定、疼痛、肿胀、上下楼梯、下蹲等 8 个方面,总分 100 分,80 分以上为功能正常或基本正常,60~80 分为轻度功能减退,40~60 分为中度功能减退,20~40 分为重度功能减退,20 分以下为丧失活动能力或卧床不起;采用目测类比评分法(visual analogue scale, VAS)评定患者的疼痛程度,VAS 评分是患者自我评定疼痛感觉,0~10 分,分值越大,疼痛越明显。

分别于治疗后 3、6 和 12 个月时采用 Lysholm 评分和 VAS 评分对 3 组患者的远期疗效进行随访评定。

## (四) 统计学方法

使用 SPSS 16.0 版统计学软件对所得数据进行统计学分析处理,计量资料用( $\bar{x} \pm s$ )表示,组内比较采用配对  $t$  检验,三组间比较采用单因素方差分析,计数资料采用  $\chi^2$  检验, $P < 0.05$  认为差异有统计学意义。

## 二、结果

### (一) 在院治疗效果分析

3 组患者治疗前的 Lysholm 评分和 VAS 评分组间比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );治疗后,3 组患者 Lysholm 评分和 VAS 评分均较组内治疗前明显改善( $P < 0.01$ )。3 组 Lysholm 评分比较,联合治疗组患者的改善幅度最为显著,肌肉能量组次之,注射理疗组最差,且两两比较,组间差异均有统计学意义( $P < 0.01$ );而 3 组患者的 VAS 评分比较,联合治疗组患者的改善幅度最为显著,注射理疗组次之,肌肉能量组最差,且两两比较,组间差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ),具体数据详见表 2。

表 2 3 组患者在院期间治疗前、后 Lysholm 和 VAS 评分比较( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别    | 例数 | Lysholm 评分   |                             | VAS 评分      |                            |
|-------|----|--------------|-----------------------------|-------------|----------------------------|
|       |    | 治疗前          | 治疗后                         | 治疗前         | 治疗后                        |
| 肌肉能量组 | 13 | 48.37 ± 3.16 | 87.56 ± 3.54 <sup>abc</sup> | 7.31 ± 1.56 | 3.24 ± 2.82 <sup>abc</sup> |
| 注射理疗组 | 13 | 49.12 ± 3.51 | 78.23 ± 3.67 <sup>ab</sup>  | 7.23 ± 1.61 | 2.79 ± 2.78 <sup>ab</sup>  |
| 联合治疗组 | 13 | 48.21 ± 3.38 | 93.12 ± 3.24 <sup>a</sup>   | 7.28 ± 1.59 | 2.58 ± 2.88 <sup>a</sup>   |

注:与组内治疗前比较,<sup>a</sup> $P < 0.01$ ;与联合治疗组治疗后比较,<sup>b</sup> $P < 0.01$ ;与注射理疗组治疗后比较,<sup>c</sup> $P < 0.01$

### (二) 随访疗效分析

出院后 3 个月时随访,注射理疗组患者 Lysholm 评分和肌肉能量组疼痛 VAS 评分较出院时评分有明显改善,差异有统计学意义( $P < 0.01$ );出院后 6、12 个月随访,肌肉能量组、联合治疗组患者的 Lysholm 评分和疼痛 VAS 评分与出院 3 个月时评分比较,差异均无统计学意义( $P > 0.01$ );出院后 6、12 个月随访,注射理疗组患者 Lysholm 评分、疼痛 VAS 评分与出院 3 个月时评分比较,差异有统计学意义( $P < 0.01$ );出院后 6 个月随访,肌肉能量组和联合治疗组患者的 Lysholm 评分和疼痛 VAS 评分与组内出院后 12 个月随访比较,差异无统计学意义( $P > 0.01$ ),具体数据见表 3。

**表 3** 3 组患者出院后各随访时间点的 Lysholm 评分比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

| 组别    | 例数 | 出院时              | 3 个月随访                        | 6 个月随访                        | 12 个月随访                        |
|-------|----|------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 肌肉能量组 | 13 | 87.56 $\pm$ 3.54 | 89.25 $\pm$ 3.31              | 86.12 $\pm$ 3.88              | 80.25 $\pm$ 3.34               |
| 注射理疗组 | 13 | 78.23 $\pm$ 3.67 | 86.21 $\pm$ 3.34 <sup>a</sup> | 70.23 $\pm$ 3.36 <sup>b</sup> | 55.13 $\pm$ 3.78 <sup>bc</sup> |
| 联合治疗组 | 13 | 93.12 $\pm$ 3.24 | 89.33 $\pm$ 3.24              | 86.22 $\pm$ 3.77              | 84.33 $\pm$ 3.58 <sup>d</sup>  |

注:与组内出院时比较,<sup>a</sup> $P < 0.01$ ;与组内 3 个月时随访比较,<sup>b</sup> $P < 0.01$ ;与组内 6 个月时随访比较,<sup>c</sup> $P < 0.01$ ;与注射理疗组同时时间点比较,<sup>d</sup> $P < 0.01$

**表 4** 3 组患者出院后各随访时间点的 VAS 评分比较(分,  $\bar{x} \pm s$ )

| 组别    | 例数 | 出院时             | 3 个月随访                       | 6 个月随访                       | 12 个月随访                       |
|-------|----|-----------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 肌肉能量组 | 13 | 3.24 $\pm$ 2.82 | 2.75 $\pm$ 2.68 <sup>a</sup> | 2.73 $\pm$ 2.45              | 2.88 $\pm$ 2.58               |
| 注射理疗组 | 13 | 2.79 $\pm$ 2.78 | 2.78 $\pm$ 2.72              | 3.89 $\pm$ 2.67 <sup>b</sup> | 6.78 $\pm$ 2.69 <sup>bc</sup> |
| 联合治疗组 | 13 | 2.58 $\pm$ 2.88 | 2.55 $\pm$ 2.68              | 2.61 $\pm$ 2.36              | 2.68 $\pm$ 2.48 <sup>d</sup>  |

注:与组内出院时比较,<sup>a</sup> $P < 0.01$ ;与组内 3 个月时随访比较,<sup>b</sup> $P < 0.01$ ;与组内 6 个月时随访比较,<sup>c</sup> $P < 0.01$ ;与注射理疗组同时时间点比较,<sup>d</sup> $P < 0.01$

### 三、讨论

PFPS 作为引起膝关节疼痛的常见的临床疾病,其发病机制目前尚不明确,但调查资料表明,髌骨稳定性欠佳<sup>[6]</sup>、髌周肌力不平衡<sup>[7]</sup>等各种原因导致的髌骨运动轨迹改变与 PFPS 发病呈高度相关。导致髌骨运动轨迹异常的原因归纳起来有以下几种:①髌骨静态稳定结构中,内侧韧带支持带弱于外侧支持带及髂胫束<sup>[8]</sup>;②髌骨动态稳定结构中,股内侧肌弱于股外侧肌,在运动中优势肌股外侧肌、阔筋膜张肌和髂胫束的将髌骨拉向外上侧,髌骨运动轨迹外上移;③股四头肌柔韧性不足,膝周软组织应力不均<sup>[9]</sup>;④腓肠肌顺应性差,股四头肌过度收缩<sup>[10]</sup>;⑤小腿三头肌过度紧张导致足的跖屈内翻紧张,间接引起髌股压力增大;⑥髌外展外旋力量不足,患者膝关节外翻代偿,呈膝外翻趋势发展<sup>[11]</sup>;⑦核心力量不足,骨盆带运动稳定性减弱,髌外展外旋力量下降<sup>[12]</sup>。肌肉能量技术不仅能通过处理这些髌骨运动轨迹异常的不良因素,达到恢复髌骨良好的运动轨迹继而减少 PFPS 复发的目的;而且还可以增加局部血液循环、抑制疼痛信号传递等方法来缓解疼痛症状。

本研究使用肌肉能量技术纠正异常的髌骨运动轨迹,观察其对 PFPS 的长期疗效的维持情况。本研究结果显示,肌肉能量技术对患者膝关节疼痛改善的即时效应不如理疗注射组,但治疗后 3 个月随访时发现,随着髌骨活动轨迹的改善,膝关节疼痛会随之缓解,治疗后 6、12 个月时患者膝部功能维持在一个较高的水平;而注射理疗组患者虽然膝关节疼痛改善的即时效果比较理想,但患膝不良的运动力学关系没有得到改善,其远期疗效的维持欠佳。本研究 3 个月随访发现,联合治疗组患者膝关节功能较出院时有所下降,这可能与运动即时效应消失有关;理疗注射结合肌肉能量技术在缓解疼痛和提高膝关节功能上效果

优于单一治疗方法,治疗后 3、6 和 12 个月随访发现,其与肌肉能量技术组间差异并无统计学意义( $P > 0.01$ ),说明 PFPS 疼痛的缓解治疗并不能长时间提升膝关节功能,只有改善了膝部不良运动力学关系才能长久地将膝部功能维持在一个良好的水平。本研究患者治疗后 3 个月随访发现,注射理疗组膝关节 Lysholm 评分较出院时有所提高,这可能与疼痛减轻后患者运动的心理压力减少有关,由于本研究样本量较小,尚需进一步增加样本量来加以验证。

总之,本研究结果表明,肌肉能量技术能有效改善髌股疼痛综合征患者的膝关节功能,减轻疼痛,中远期疗效明显,能有效提高髌股疼痛综合征患者的生活质量,值得临床推广应用。

### 参 考 文 献

- [1] Wilson T. The measurement of patellar alignment in patellofemoral pain syndrome: are we confusing assumptions with evidence[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2007, 37(6):330-341.
- [2] Oliveira VC, Henschke N. Multimodal physiotherapy is effective for anterior knee pain relief[J]. Br J Sports Med, 2013, 47(4):245-246.
- [3] White BJ, Sherman OH. Patellofemoral instability[J]. Bull NYU Hosp Jt Dis, 2009, 67(1):22-29.
- [4] Resnick. 骨及骨关节疾病诊断学[M]. 北京:人民卫生出版社, 2002:161.
- [5] Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries[J]. Clin Orthop Relat Res, 1985, (198):43-49.
- [6] Amis AA. Current concepts on anatomy and biomechanics of patellar stability[J]. Sports Med Arthrosc, 2007, 15(2):48-56.
- [7] Nakagawa TH, Baldon Rde M, Muniz TB, et al. Relationship among eccentric hip and knee torques, symptom severity and functional capacity in females with patellofemoral pain syndrome[J]. Phys Ther Sport, 2011, 12(3):133-139.
- [8] Panagiotopoulos E, Strzelczyk P, Herrmann M, et al. Cadaveric study on static medial patellar stabilizers: the dynamizing role of the vastus medialis obliquus on medial patellofemoral ligament[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2006, 14(1):7-12.
- [9] Witvrouw E, Lysens R, Bellemans J, et al. Intrinsic risk factors for the development of anterior knee pain in an athletic population: a two-year prospective study[J]. Am J Sports Med, 2000, 28(4):480-489.
- [10] Piva SR, Goodnite EA, Childs JD. Strength around the hip and flexibility of soft tissues in individuals with and without patellofemoral pain syndrome[J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2005, 35(12):793-801.
- [11] Cichanowski HR, Schmitt JS, Johnson RJ, et al. Hip strength in collegiate female athletes with patellofemoral pain[J]. Med Sci Sports Exerc, 2007, 39(8):1227-1232.
- [12] Earl JE, Hoch AZ. A proximal strengthening program improves pain, function, and biomechanics in women with patellofemoral pain syndrome[J]. Am J Sports Med, 2011, 39(1):154-163.

(修回日期:2014-12-30)

(本文编辑:汪 玲)