

肌内效贴联合玻璃酸钠注射治疗髌骨软化症的疗效观察

胡小卫 许鑫 蔡建浩 姚新苗

【摘要】 目的 观察肌内效贴联合玻璃酸钠膝关节腔内注射治疗髌骨软化症运动员患者的临床疗效及安全性。**方法** 采用随机数字表法将 50 例髌骨软化症运动员患者分为观察组及对照组,每组 25 例。2 组患者均给予玻璃酸钠膝关节腔内注射,每周治疗 1 次,共治疗 5 次;观察组患者在此基础上辅以局部肌内效贴贴扎治疗。于治疗前、治疗后 1 d、7 d、14 d 及 5 周时分别采用视觉模拟评分法(VAS)及 Irrgang 运动能力评分对 2 组患者疗效进行评定。**结果** 治疗前 2 组患者疼痛 VAS 评分及 Irrgang 评分组间差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后各时间点观察组患者疼痛 VAS 评分及 Irrgang 评分均较治疗前明显改善($P<0.05$)。对照组除治疗后 1 d 及 7 d 时上述指标评分与治疗前差异无统计学意义外($P>0.05$),其余时间点评分均较治疗前明显改善($P<0.05$)。治疗后各时间点观察组患者疼痛 VAS 评分及 Irrgang 评分均显著优于对照组水平($P<0.05$)。2 组患者在治疗过程中均未发生严重不良反应。**结论** 肌内效贴联合玻璃酸钠注射能迅速改善髌骨软化症患者运动中疼痛症状,提高运动能力,较好地解决运动员患者治疗与训练间的冲突,且安全性较好,该联合疗法值得推广、应用。

【关键词】 髌骨软化症; 肌内效贴; 玻璃酸钠; 运动员

基金项目:浙江省教育厅科研项目(Y201534789)

Fund program:Research Program of Zhejiang Province Education Department, China (Y201534789)

髌骨软化症(chondromalacia patellae, CP)是指由各种原因造成髌骨软骨面一系列退行性改变,包括早期软骨肿胀、软化进而龟裂、纤维化,甚至软骨变薄、脱落、软骨下骨暴露等。CP 患者早期临床表现并不明显,主要以膝关节酸胀或无力感为主,随着病情加重,逐渐出现膝前区疼痛、深蹲及上下楼困难、在一定角度打软腿现象,严重影响运动员竞技状态,限制其成绩提高。目前针对 CP 的治疗方法较多,但还没有特效疗法,临床上多采用综合干预以提高疗效,主要分为保守治疗和手术治疗,但均不能很好地满足运动训练需求。肌内效贴(kinesio tape, KT)发明于上世纪七十年代日本,主要用于运动损伤康复治疗^[1];国内近年来也逐渐开展针对肌内效贴的相关研究^[2],但目前还鲜见采用肌内效贴治疗 CP 的临床报道。玻璃酸钠是关节软骨基质主要成分之一,具有改善关节内环境、促进损伤软骨修复等作用。本研究联合采用肌内效贴及玻璃酸钠注射治疗 CP 运动员患者,发现临床疗效满意。现报道如下。

对象与方法

一、研究对象

选取 2015 年 3 月至 2015 年 12 月期间就诊的 CP 专业运动员患者 50 例,患者纳入标准包括:①均符合《实用运动医学》中关于 CP 的诊断标准^[3];②膝关节软骨损伤 MRI 表现符合 Recht 分级^[4] I - III 级标准;③近 2 周内有明显症状,未服用非甾体类

抗炎药物,近 2 个月未进行关节穿刺治疗;④对本研究知情同意并签署文件,教练员能根据治疗需要调整训练内容;⑤双侧患病患者取症状较严重的一侧入组。患者排除标准包括:①有急性暴力受伤史,造成膝关节软骨损伤或骨折,或合并有膝关节其他组织损伤,如半月板损伤、交叉韧带损伤等;②膝关节严重畸形(严重膝内外翻),或有类风湿性关节炎、骨结核或骨肿瘤等;③合并有严重心脑血管、肝、肾疾病等。采用随机数字表法将入选患者分为观察组及对照组,每组 25 例。2 组患者性别、年龄、病程及治疗前髌骨软骨损伤 MRI 分级情况详见表 1,表中数据经统计学比较,发现组间差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

表 1 入选时 2 组患者一般资料情况比较

| 组别 | 例数 | 性别(例) | | 平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$) | 平均病程 (月, $\bar{x}\pm s$) | 软骨损伤分级(例) | | |
|-----|----|-------|----|------------------------------|------------------------------|-----------|------|-------|
| | | 男 | 女 | | | I 级 | II 级 | III 级 |
| 观察组 | 25 | 12 | 13 | 22.3±2.9 | 12.9±5.3 | 6 | 16 | 3 |
| 对照组 | 25 | 11 | 14 | 22.3±2.7 | 14.3±4.5 | 8 | 14 | 3 |

二、治疗方法

对照组患者单纯给予玻璃酸钠膝关节腔内注射治疗,观察组患者在对照组干预基础上辅以肌内效贴贴扎治疗。2 组患者在上述治疗后均接受正常训练,共治疗 5 周。具体治疗方法如下。

1.玻璃酸钠关节腔内注射:本研究所使用玻璃酸钠商品名为“阿尔治”,日本生化学工业株式会社生产,产品批号 4DD01Z,进口药品注册证号:H20090719,规格为 2.5 ml/支。治疗时患者取坐位,膝关节屈曲 90°,选取髌骨下缘,髌韧带内、外侧 1 cm 凹陷处(即内、外侧膝眼)为进针点,可交替注射,经 0.5%碘伏棉球局部消毒 3 次,术者戴无菌手套,铺洞巾;选用一次性 5 ml 注射器,针尖斜向髌韧带方向与额状面成 45°角刺入关节腔内,以有落空感为刺入关节腔标志,注意避免用力过度

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.02.015

作者单位:310017 杭州,杭州市江干区彭埠街道社区卫生服务中心骨伤科(胡小卫);浙江体育职业技术学院附属体育医院康复科(许鑫、蔡建浩);浙江中医药大学附属第三医院骨伤科(姚新苗)

通信作者:姚新苗,Email:sunxfang1980@163.com

而损伤关节软骨;有积液时先抽尽积液,然后更换玻璃酸钠注射器注入玻璃酸钠 2.5 ml;注射后局部覆盖无菌纱布,并由医者被动屈伸患膝关节数十次,使药液均匀分布于关节腔内,嘱患者 12 h 内患部禁止沾水,保持干洁。上述玻璃酸钠注射每周 1 次,注射 5 次为 1 个疗程,1 个疗程后结束注射。

2.肌内效贴贴扎治疗:本研究采用日本品牌 KINESO 肌内效贴,规格为 5 cm×3 m,颜色可参考患者喜好挑选。根据患者体型对贴布长度进行裁剪(为防止边缘卷起,需将贴布两头剪成圆形),具体贴扎方法如下:①髌骨支持贴扎,患者取坐位,膝关节微屈 20°,将 1 条“Y”型贴布锚点设于股内侧肌中部,然后斜向髌骨内上缘方向以 30%拉力贴至髌骨上缘,将贴布的两个尾分别以同样拉力包绕髌骨内、外缘至髌韧带结束。②股内侧肌支持和股外侧肌抑制贴扎,患者保持体位不变,将 1 条“I”型贴布锚点设于上述“Y”型贴布锚点的内侧,沿股内侧肌向髌骨内缘方向以 30%拉力贴至髌尖及髌腱;然后屈膝 60°,继续沿着髌骨外缘和股外侧肌、髌胫束以 10%拉力止于大腿外侧中部。③腘绳肌支持贴扎,贴完前 2 条贴布后,患者取站立伸膝位,将 2 条“I”型贴布锚点设于坐骨结节,然后分别沿着股二头肌和半腱半膜肌以 30%拉力止于腓骨头和胫骨内侧髁。上述 3 种贴法同时使用,每日贴扎 1 次,每周贴扎 6 次,周日不训练则停用,连续治疗 5 周。

三、疗效判断标准及安全性评估

于治疗前、治疗后 1 d、7 d、14 d 及 5 周时分别采用视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)和 Irrgang 运动能力评分量表对 2 组患者疗效进行评定。疼痛 VAS 评分 0 分表示无痛;3 分以下表示轻微疼痛,患者可忍受;4~6 分表示中度疼痛,患者尚能忍受;7~10 分表示重度疼痛,患者疼痛难忍^[5]。Irrgang 量表是专为运动员设计的运动能力评定量表,主要对运动员膝关节在运动中的症状及对运动能力的影响两个方面进行评分,共有 10 个评定项目,每项由正常到最严重共分为 6 级,其分值依次为 10,8,6,4,2,0 分,总分为 100,得分越高表示受试者运动功能越好^[6]。对所有患者在治疗过程中有可能出现的不良反应进行详实记录,如局部皮肤过敏、关节注射后针眼疼痛、关节软骨二次损伤或关节感染等。

四、统计学处理

本研究所得计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,采用 SPSS 18.0 版统计学软件包进行数据分析,计数资料比较采用 χ^2 检验,组内比较采用重复测量方差分析,组间比较采用独立样本 *t* 检验, $P<0.05$

表示差异具有统计学意义。

结 果

本研究所有患者均完成全程治疗并填写评分表,无脱落病例;观察组有 1 例发生关节腔内注射后局部疼痛加重,无关节感染现象,经控制训练 1 d 及冰敷后缓解;无胶布过敏现象发生。

一、治疗前、后 2 组患者疼痛 VAS 评分比较

治疗前 2 组患者疼痛 VAS 评分组间差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后观察组患者疼痛 VAS 评分持续改善($P<0.05$);并且治疗后各时间点观察组患者疼痛 VAS 评分亦显著优于对照组水平($P<0.05$)。对照组除了治疗后 1 d 及 7 d 时其疼痛 VAS 评分与治疗前差异无统计学意义外($P>0.05$),其余时间点 VAS 评分均较治疗前明显改善($P<0.05$),具体数据见表 2。

二、治疗前、后 2 组患者 Irrgang 评分比较

治疗前 2 组患者 Irrgang 评分组间差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后观察组患者 Irrgang 评分持续改善($P<0.05$);并且治疗后各时间点观察组 Irrgang 评分亦显著优于对照组水平($P<0.05$)。对照组除了治疗后 1 d 时其 Irrgang 评分与治疗前差异无统计学意义外($P>0.05$),其余时间点 Irrgang 评分均较治疗前明显改善($P<0.05$),具体数据见表 3。

讨 论

关于 CP 的病因机制至今尚未明确,其相关发病理论包括创伤学说、软骨溶解学说、软骨营养障碍学说、髌骨内压增高学说及髌股关节不稳学说等^[7]。Goodfellow 等^[8]研究发现青少年 CP 患者其早期病灶好发于髌骨内侧关节面,以纤维化为主,中后期可发生在髌骨中央嵴和髌骨外侧关节面。参考曲绵域等^[9]提出的“局限性”病灶观点,本研究认为不能单用营养障碍或软骨溶解学说来解释 CP 病因,除关节软骨直接损伤外,其病因还应包括各种原因造成膝关节周围软组织力量不平衡,特别是股内肌力量减弱、股外侧肌挛缩,对抗髌骨外移的力量不足导致髌骨运动轨迹向外侧偏移^[10];当膝关节受到损伤、制动或手术等限制性因素影响后,股内侧肌最易发生废用性肌萎缩^[11];后期髌股关节外侧接触压力增大,加剧髌骨外侧关节面磨损,而内侧关节面长期失负荷,失去“唧筒样”作用力导致软骨营养吸收障碍而退变。

表 2 治疗前、后 2 组患者疼痛 VAS 评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

| 组别 | 例数 | 治疗前 | 治疗后 1 d | 治疗后 7 d | 治疗后 2 周 | 治疗后 5 周 |
|-----|----|-----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 观察组 | 25 | 7.03±0.76 | 4.96±0.74 ^{ab} | 4.11±0.51 ^{ab} | 3.18±0.40 ^{ab} | 2.00±0.32 ^{ab} |
| 对照组 | 25 | 6.95±0.88 | 6.56±1.04 | 5.80±0.88 | 4.32±0.36 ^a | 3.01±0.29 ^a |

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

表 3 治疗前、后 2 组患者 Irrgang 评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

| 组别 | 例数 | 治疗前 | 治疗后 1 d | 治疗后 7 d | 治疗后 2 周 | 治疗后 5 周 |
|-----|----|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 观察组 | 25 | 61.12±3.06 | 67.44±2.92 ^{ab} | 70.48±2.84 ^{ab} | 73.44±3.58 ^{ab} | 79.12±4.04 ^{ab} |
| 对照组 | 25 | 62.08±2.74 | 63.92±3.23 | 67.76±3.23 ^a | 71.28±3.51 ^a | 76.72±4.12 ^a |

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与对照组相同时间点比较,^b $P<0.05$

肌内效贴扎属于物理治疗手段,本身不含任何治疗性药物,具有缓解运动性疼痛、减轻炎症反应、改善局部血液及淋巴循环、抑制或促进平衡肌肉力量等作用^[12]。Kase 等^[13]指出肌内效贴作用机理主要由其形状及贴扎时不同起止点、拉力等因素决定。I 型、Y 型等贴布从肌肉起点开始锚钉贴向肌肉止点方向,如使用 20%~30% 拉力则起到增强肌肉力量(支持肌肉)作用;如从肌肉止点开始锚钉贴向起点方向并使用 10%~15% 拉力则起到抑制肌肉力量(放松肌肉)作用。根据肌内效贴作用原理,本研究采用肌内效贴配合玻璃酸钠关节腔内注射治疗 25 例 CP 运动员患者,发现临床疗效满意,如治疗 5 周后观察组患者疼痛及运动能力评分均较治疗前及对照组明显改善($P < 0.05$),并且肌内效贴早期效果明显。其作用机制可能为髌骨支持贴扎与股内侧肌促进贴扎能增强髌骨内侧稳定性,股外侧肌抑制贴扎有助于髌骨外侧软组织放松,促使膝关节周围软组织肌力恢复平衡、髌骨轨迹回归正常,避免了软骨病灶进一步磨损及压力刺激,从而快速缓解疼痛;另外被贴扎部位皮肤表面形成皱褶,可增加皮肤与肌肉间空隙,促进局部血液循环及淋巴回流^[14],有助于疏通经络,促使局部瘀滞气血通畅,通则不痛。Cho 等^[15]认为关节软骨损伤疼痛是一种由运动诱发的疼痛,肌内效贴可有效缓解该疼痛。

玻璃酸钠广泛存在于生物体内,是关节液主要组成成分,也是软骨基质主要成分之一。当膝关节处于炎性病理状态时,其关节滑液中玻璃酸钠量减少,浓度及有效值成分明显降低,使关节功能发生障碍^[16]。向关节腔内注射玻璃酸钠补充关节黏弹性已被临床广泛应用,通过注射玻璃酸钠能改善膝关节内环境,抑制炎症反应,给病灶区软组织提供保护及营养,促进受损软骨修复^[17];但治疗周期较长,起效较慢^[18],一般需 2~3 周方能起效。刘宏建等^[19]对 100 例骨关节炎患者(共 137 个患膝)进行玻璃酸钠关节腔内注射,同时进行长期随访,发现玻璃酸钠治疗后第 1 年总有效率达 77.38%,随访第 3 年总有效率超过 50%,第 4 年总有效率仍有 50.90%。

本研究结果显示观察组及对照组患者经 1 个疗程治疗后均取得较好疗效,并以观察组疗效更佳,该组患者在治疗后短期内即可明显缓解疼痛,提高运动表现,从而尽快恢复正常训练。这与肌内效贴贴扎后改善髌骨周围软组织力量平衡,矫正髌骨异常运动轨迹有关;另外玻璃酸钠具有促进软骨修复的功能,且疗效持久。两者联用标本兼治,能较好地解决运动员患者治疗与训练间的冲突,从而争取更多训练时间,减少对运动成绩的影响。需要指出的是,本研究存在样本量较小、检测指标偏主观化、肌内效贴拉力在贴扎时难以精确量化等不足,对研究结果客观性有一定影响,在后续研究中需加以改进;另外肌内效贴贴扎对髌骨运动轨迹影响及对软骨的远期保护作用(如 MRI 影像变化值)也值得进一步探讨。

参 考 文 献

[1] Aguilar-Ferrandiz ME, Castro-Sanchez AM, Mataran-Penarocha GA, et al. A randomized controlled trial of a mixed kinesio taping-compression technique on venous symptoms, pain, peripheral venous flow, clinical severity and overall health status in postmenopausal women with chro-

nic venous insufficiency[J]. Clin Rehabil, 2014, 28(1): 69-81. DOI: 10.1177/0269215512469120.

[2] 傅维杰,刘宇,李路.肌内效贴在运动损伤防治中的应用及展望[J].中国运动医学杂志,2013,32(3):255-260. DOI:10.3969/j.issn.1000-6710.2013.03.012.

[3] 曲绵域,于长隆.实用运动医学[M].北京:北京大学医学出版社,2003:800-802.

[4] Recht MP, Krammer J, Mrcelis S, et al. Abnormalities of articular cartilage in the knee; analysis of available MR techniques[J]. Radiology, 1993, 187(2): 473-478. DOI: 10.1148/radiology.187.2.8475293.

[5] 樊涛,黄国志,李义凯,等.X 线定位与痛点定位体外冲击波治疗腰椎间盘突出后支综合征的临床观察[J].中国康复医学杂志,2011,26(5):429-432. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2011.05.008.

[6] 陆廷仁.骨科康复学[M].北京:人民卫生出版社,2007:179-180.

[7] 殷琴,余庆阳.髌骨软化症的研究进展[J].中医正骨,2012,24(9):65-69. DOI: 10.3969/j.issn.1001-6015.2012.09.022.

[8] Goodfellow J, Hungerford DS, Woods C. Patellofemoral joint mechanics and pathology. 2. Chondromalacia patellae[J]. J Bone Joint Surg Br, 1976, 58(3): 291-299.

[9] 曲绵域,于长隆.实用运动医学[M].北京:北京大学医学出版社,2003:798.

[10] Farahmand F, Naghi-Tahmasbi M, Amis A. The contribution of the medial retinaculum and quadriceps muscles to patellar lateral stability-an in-vitro study[J]. Knee, 2004, 11(2): 89-94. DOI: 10.1016/j.knee.2003.10.004.

[11] Fulkerson JP, Shea KP. Disorders of patellofemoral alignment[J]. J Bone Joint Surg, 1990, 72(9): 1424-1429.

[12] Williams S, Whatman C, Hume PA, et al. Kinesio taping in treatment and prevention of sports injuries[J]. Sports Med, 2012, 42(2): 153-164. DOI: 10.2165/11594960-000000000-00000.

[13] Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method[M]. Tokyo: Ken Ikai Co Ltd, 2003: 10-20.

[14] Yoshida A, Kahanov L. The effect of kinesio taping on lower trunk range of motions[J]. Res Sports Med, 2007, 15(2): 103-112. DOI: 10.1080/15438620701405206.

[15] Cho HY, Kim EH, Kim J, et al. Kinesio taping improves pain, range of motion, and proprioception in older patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2015, 94(3): 192-200. DOI: 10.1097/phm.000000000000148.

[16] Lohmander LS, Dalén N, Englund G, et al. Intra-articular hyaluronan injections in the treatment of osteoarthritis of the knee[J]. Ann Rheum Dis, 1996, 55(7): 424-431.

[17] 陈付强,刘慧松,胡丹,等.玻璃酸钠联合臭氧或复方倍他米松注射治疗膝骨关节炎临床观察[J].中国疼痛医学杂志,2012,18(6):325-327. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2012.06.003.

[18] Zhang W, Moskowitz RW, Nuki G, et al. 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.

[19] 刘宏建,杜靖远.透明质酸钠关节腔内注射治疗骨关节炎的长期随访观察[J].中国骨伤杂志,2004,17(6):355-356.

(修回日期:2017-06-20)

(本文编辑:易浩)