

高频电联合运动训练治疗膝关节骨性关节炎疗效观察

郭燕梅, 张立宁

[摘要] 目的 观察运动训练联合物理治疗对膝关节骨性关节炎的疗效。方法 将 85 例膝关节骨性关节炎患者随机分为高频电组(20 例, 31 膝)、运动训练组(33 例, 45 膝)和运动训练联合高频电组(30 例, 40 膝), 于治疗前后采用视觉模拟评分法(VAS)和 Lysholm 膝关节评分量表(LKSS)对所有患者进行膝关节功能评分。结果 各组治疗前后自身对照膝关节功能得到改善, 治疗后各组间比较差异有非常显著性意义($P < 0.01$)。结论 三种治疗方法对膝关节骨性关节炎均有不同程度的疗效, 高频电治疗对膝关节肿胀效果较好, 运动训练起效较慢, 但作用持久, 两者联合治疗效果肯定。

[关键词] 膝关节骨性关节炎; 高频电治疗; 运动训练; 疗效评价

Effect of High Frequency Electric Therapy Combined with Movement Training on Osteoarthritis of Knee GUO Yan-mei, ZHANG Li-ning. The Department of Physiotherapy, General Hospital of PLA, Beijing 100853, China

Abstract: Objective To investigate therapeutic efficiency of high frequency electric therapy combined with movement training on osteoarthritis of knee joint. **Methods** Eighty-five patients were randomly divided into the high frequency electric therapy group (22 cases including 31 knees), movement training group (33 cases including 45 knees) and high frequency electric therapy combined with movement training group (30 cases including 40 knees). All of the patients were assessed with Visual Analogous Scale (VAS) and Lysholm Knee Score Scale (LKSS) before and after treatment. **Results** Every group had significant improvements compared with selves after treatment. There were significant differences among the three groups ($P < 0.01$). **Conclusion** Three ways have different therapeutic effect on osteoarthritis of knee, the high frequency electric therapy can slacken the soft tissue, the movement training has reliable effect in the near future; the therapy by high frequency electric therapy combined with movement training is reliable.

Key words: osteoarthritis of knee; high frequency electric therapy; movement training; evaluation of therapeutic efficiency

[中图分类号] R684.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-9771(2009)02-0168-02

[本文著录格式] 郭燕梅, 张立宁. 高频电联合运动训练治疗膝关节骨性关节炎疗效观察[J]. 中国康复理论与实践, 2009, 15(2): 168—169.

膝关节骨性关节炎(osteoarthritis, OA)是骨科常见疾病之一, 其发病机制目前仍不清楚, 因此治疗方法有多种, 疗效也有较大差别。笔者自 2007 年 8 月~2008 年 5 月, 分别采用高频电、运动训练和高频电联合运动训练治疗 85 例(116 膝)膝关节 OA 患者, 并对三种治疗方法的效果进行对比。

1 资料与方法

1.1 一般资料 85 例患者中, 男性 38 例、女性 47 例, 年龄 37~79 岁, 平均(62.30±10.83)岁; 病程 3 个月~20 年。随机将患者分为高频电组(22 例, 31 膝)、运动训练组(33 例, 45 膝)和运动训练联合高频电组(30 例, 40 膝)。三组患者的年龄、性别、病程、关节功能评分等差异无显著性意义($P > 0.05$)。

诊断标准: 临床表现及放射学检查均符合膝关节 OA 的国际诊断标准^[1], 症状以膝关节疼痛为主, 活动时加剧, 且多伴有关节肿胀、肌肉萎缩和功能障碍; 体征: 髌骨周围和/或关节间隙压痛, “髌磨征”可阳性, 有时可闻及弹响, 股四头肌抗阻试验阳性。纳入标准: 符合诊断标准, 能够接受上述三种疗法, 并能够配合临床观察。排除标准: ①不愿接受上述任何一种疗法; ②有严重心、肝、肾疾病、糖尿病、高血压、造血系统疾病及精神疾病等; ③并发肺结核、骨肿瘤、膝关节急性外伤、感染等; ④同时服用糖皮质激素类药物; ⑤膝关节周围皮肤有严重缺损或溃疡; ⑥X 线显示骨性强直; ⑦治疗中途退出。

1.2 方法

1.2.1 高频电治疗 采用上海产 CDL-1 型超短波电疗机, 波长 7.3 m, 频率 40.68 MHz, 患侧膝关节上下对置, 间隙 2 cm, 用无热量或微热量, 15 min/次, 1 次/d, 15 次为 1 个疗程, 间歇

2 周再继续治疗, 连续治疗 3 个月。

1.2.2 运动疗法: ①肌力训练: 急性期关节疼痛肿胀明显者选用等长肌力训练, 分别于膝关节 0°、90°位置做等长收缩, 共 10 s, 其中最初的 2 s 及最后 2 s 较缓慢地增加及减低张力, 中间 6 s 作持续的高强度等长收缩, 收缩 10 s 后放松 10 s, 重复 10 次为 1 组练习, 每个角度练习 5 组, 组间休息 1 min; 慢性期以增强肌力和关节稳定性为目的, 选用等张肌力训练、骑自行车训练, 2 次/d, 20 min/次; ②关节活动度训练: 主要训练患膝的被动屈曲, 患侧膝关节在持续被动运动(continuous passive motion, CMP)机上训练, 被动屈伸膝关节 20 min/次, 2 次/d。连续治疗 3 个月。

1.3 膝关节功能评分标准 疼痛评分采用视觉模拟评分法(Visual Analogous Scale, VAS), 0 分表示无痛, 10 分表示感受最痛的程度。功能评分采用 Lysholm 膝关节评分量表(Lysholm Knee Score Scale, LKSS)^[2], 评定内容包括疼痛(休息痛和运动痛)、跛行、负重、关节屈曲度、不稳定感、肿胀、上下楼梯、绞锁等 8 项, 正常为 100 分, 分值越小, 表示功能障碍越严重。膝关节综合评价为: 正常 100 分(膝关节无任何症状、体征); 优: >80 分; 良: 70~79 分; 中: 60~69 分; 差: <60 分。以治疗后与治疗前得分之差作为疗效判断依据, 显效: 差值 ≥ 30 分; 有效: 11~29 分; 进步: 6~10 分; 无效: ≤ 5 分。

1.4 统计学处理 所有结果以($\bar{x} \pm s$)表示, 采用 SPSS 11.5 统计软件进行 t 检验及方差分析。

2 结果

治疗后, 三组患者的 VAS 评分均低于治疗前($P < 0.05$), LKSS 评分均高于治疗前($P < 0.05$, 见表 1), 膝关节肿胀、疼痛均较治疗前明显缓解。但三组患者治疗后的组间 VAS 评分和 LKSS 评分差异均有非常显著性意义($P < 0.01$, 见表 1), 高频电组患者膝关节肿胀、疼痛较运动训练组缓解明显, 运动联

作者单位: 解放军总医院理疗科, 北京市 100853。作者简介: 郭燕梅(1975-), 女, 山西文水县人, 主管技师, 主要研究方向: 物理治疗与运动医学。

合高频电组患者膝关节肿胀、疼痛较高频电组缓解明显。

表 1 膝关节 OA 不同治疗方法的疗效比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前		治疗后	
	VAS 评分	LKSS 评分	VAS 评分	LKSS 评分
高频电组	7.68±1.82	40.95±4.25	2.32±0.45 ^a	59.30±3.64 ^a
运动训练组	7.92±1.82	40.85±4.35	4.32±0.41 ^a	79.86±2.91 ^a
运动联合高频电组	7.56±1.59	40.78±4.08	1.48±0.34 ^{a,b}	90.43±4.21 ^{a,b}

注: a. 与治疗前比较, $P < 0.05$; b. 与高频电组和运动训练组治疗后比较, $P < 0.01$ 。

3 讨论

OA 是中老年人多见的一种慢性关节疾病, 以膝关节受累最为常见, 患者主诉疼痛、肌肉无力、僵硬、不稳以及活动障碍, 最终导致患者生活质量下降或无法独立生活。从病理上讲, OA 是一种以局部关节软骨破坏、相邻软骨下骨板硬化、增生为特征的骨关节病。

过去一直认为, 骨的退行性改变是造成 OA 症状发生和关节功能下降的直接原因。实际上, 造成功能下降的最直接和最初的因素应该是膝关节周围肌肉力量的改变^[3]。膝关节是浅双凹的杵臼样关节, 胫骨与股骨的实际接触面积很小, 这使得人体在运动时膝关节有较大的灵活性, 但同时也会导致稳定性的下降^[4]。膝关节是人体活动量较大的关节, 也是主要的负重关节, 在运动中保持稳定性有赖于关节周围肌群的作用。由于关节周围肌群肌力的下降, 影响了膝关节的稳定性, 加上肌腱、韧带强度下降, 造成膝关节稳定性的进一步下降。关节稳定性的下降导致关节面应力分布变化, 促进了 OA 的发生。

有研究显示, 运动训练可以降低 OA 的发病率, 并有减缓 OA 的作用, 因而受到越来越多的医务工作者的关注。OA 的治疗分为保守治疗和手术治疗, 保守治疗中的运动训练最易被人忽视, 但却是治疗膝关节 OA 最为重要的方面。但运动训练治疗 OA 在国内未引起临床医生的重视, 尤其是未引起骨科医生的重视。另一方面, 当医生建议患者进行运动训练时, 患者的依从性较差, 不能坚持运动训练, 所以效果不佳。

OA 急性期的主要病理变化是骨端静脉充血, 骨内压增高以及由于软骨变性、脱落、软骨下隐蔽抗原暴露引发的免疫反应和骨赘刺激导致的滑膜炎。骨端静脉充血和骨内压增高与“静息痛”有关, 免疫反应和滑膜炎与“运动痛”有关, 故此期的治疗目的主要是消炎镇痛。病变初期, 患者因为患肢局部肿痛不敢活动, 由此造成血运不畅而发生粘连; 当强制活动时, 则疼痛加剧, 液体渗出至关节囊而致关节肿胀, 并因进一步粘连造成恶性循环。因此, 初期治疗时应以消肿止痛为主。

超短波能有效扩张血管, 使静脉血流量增加, 有效缓解关节腔内瘀血, 降低骨内压, 软化松懈粘连, 缓解疼痛, 改善滑液酸化, 阻止软骨进一步退化, 有利于骨组织的修复。超短波对炎症介质有抑制合成、加强分解的作用, 局部血循环改善亦有利于炎症的消除, 有效缓解因保护性反射而导致的痉挛, 改善功能障碍, 使疾病得以消除或控制。故高频电疗对于早期关节肿痛明显者有较好作用, 且无痛苦无副作用, 但有愈后复发等系列问题^[5]。

OA 慢性期的主要病理变化是病损软骨的自行修复, 如不加干预最终可导致新的骨赘形成。已有实验证实, 制动可以引起软骨退变, 而 CPM 能刺激滑液分泌, 改变软骨的化学环境, 提高退变关节软骨的修复能力, 促进关节软骨形态学的恢复, 使负重关节表面应力重新分布, 重建关节稳定性; CPM 还可促进滑膜分泌和水分吸收, 促使滑液的渗透扩散, 消除关节内的炎性介质和免疫反应产生的抗原抗体复合成分, 防止关节软骨

进一步损害发展成为 OA^[6]。

骑自行车训练能增强大腿伸屈肌群的肌力, 增强膝关节的稳定性, 重新调整关节面的应力分布, 对已形成的骨赘进行塑形, 使其更有利于膝关节的运动, 而且还能促进关节囊内滑液的分泌, 增加软骨营养, 有利于膝关节软骨的重建和修复^[7,8]。由于 OA 主要导致患膝屈曲受限, 故运动训练主要采用患膝被动屈曲训练, 以改善患膝的屈曲功能。这可能是运动训练组 LKSS 评分明显优于高频电组的主要原因。

玄勇等研究认为, 肌力训练可以提高肌发电量, 增强肌力, 改善膝关节的功能和减轻症状, 而且效果较其他疗法好^[4]。另外, 急性炎症期采用肌肉等长收缩训练不会引起关节腔压力升高, 而且关节活动范围最小, 造成关节损伤的风险亦最小, 在 0° 和 90° 进行肌力训练可避开“疼痛弧”, 通过生理溢流作用对“疼痛弧”处的肌力恢复亦有作用, 从而提高不同角度下的肌肉力量。每次收缩之间予以间断放松不仅可以避免肌肉过于疲劳, 还可以改善肌肉及关节各结构成分的血液循环, 活跃滑液分泌和流动, 同时也提高了关节内致痛物质的清除率, 改善软骨营养。因此, 功能锻炼可以增加股四头肌肌力, 增强膝关节的稳定性, 预防损伤, 从而保护膝关节内部结构^[9]。

有学者认为, 关节性疼痛能导致关节周围肌肉萎缩, 肌力下降^[10]; 另一方面, 肌肉萎缩、肌力下降又可导致关节不稳, 而引起胫股关节、髌股关节面应力分布异常, 促进膝关节 OA 恶化。因此, 消除炎症, 保护关节软骨、滑膜, 改善膝关节周围肌肉肌力及关节功能是治疗膝关节 OA 的原则。

超短波有较好的消炎镇痛、改善血液循环的作用, 且穿透力较强, 能作用于深部病灶。由于肌肉等长收缩训练几乎不伴膝关节的运动, 通过活动患膝邻近的肌肉和关节能改善膝关节的血液循环, 减轻邻近关节的骨端静脉充血, 降低骨内压, 促进炎症的吸收和消散, 有利于缓解疼痛和消除肿胀, 故不会使关节腔内的压力升高而加剧急性症状。两种治疗方法联合使用能使症状及功能改善更显著。这可能是运动训练联合高频电组治疗后的评分优于高频电组和运动训练组的原因。

总之, 高频电、运动训练和运动训练联合高频电三种方法对治疗膝关节 OA 均有疗效, 高频电治疗对消除膝关节肿胀效果较好; 运动训练起效较慢, 但作用持久; 两者联合治疗效果肯定, 且优于单独应用一种治疗方法。

[参考文献]

- [1] 施桂英. 关节炎概要[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2000: 327—340.
- [2] Tegner Y, Lysholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries[J]. Clin Orthop, 1985, 198: 43.
- [3] Fisher NM, Pendergast DR, Gresham GE, et al. Muscle rehabilitation: its effects on muscular and functional performance of patients with knee osteoarthritis[J]. Arch Phys Med Rehabil, 1991, 72: 367.
- [4] 玄勇, 佟芳, 宋小燕. 运动疗法对膝关节炎患者肌发电量的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2003, 18(4): 227—229.
- [5] 王志兰. 高频电治疗骨关节炎疗效观察[J]. 中国医疗前沿, 2007, 2(13): 85.
- [6] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎. 实用骨科学[M]. 3 版. 北京: 人民军医出版社, 2005: 2193.
- [7] Shapiro F, Koide S, Glimcher MJ. Cell origin and differentiation in the repair of full-thickness defects of articular cartilage[J]. J Bone Joint Surg (Am), 1993, 75: 532—553.
- [8] 黄涛, 黄昌林. 运动对兔膝退变关节软骨形态学的影响[J]. 中国矫形外科杂志, 1999, 6(8): 595—596.
- [9] 范庆花, 曹广亮. 三联疗法治疗膝骨性关节炎 150 例疗效观察[J]. 中医正骨, 2007, 19(1): 54.
- [10] 李放, 范振华, 屠丹云, 等. 膝关节骨关节炎的肌力状态和疼痛的关系[J]. 中国运动医学杂志, 2000, 19(1): 17—18.

(收稿日期: 2008-09-04 修回日期: 2008-11-21)