

物理因子疗法治疗膝关节骨性关节炎的研究进展

李培¹ 指导:万全庆²

(1 浙江中医药大学康复医学与理疗学 2009 级研究生 杭州 310053; 2 浙江省中山医院 杭州 310000)

关键词: 膝关节骨性关节炎; 物理因子疗法; 综述

中图分类号: R 684.3

文献标识码: A

doi:10.3969/j.issn.1671-4040.2012.01.063

退行性膝关节炎(OA)是临床上诊断容易而治疗困难的疾病。原发性膝 OA 的发病与年龄、肥胖及遗传、关节活动过度关系密切,是关节退变的延续,以软骨退化变性、关节边缘形成骨刺、滑膜肥厚为主要变化,以膝关节疼痛、功能障碍和畸形为主要临床表现^[1]。美国两项调查表明 38% 的成年人患膝 OA,成年人症状性膝 OA 年发病率 2%^[2]。近年随着康复医学的发展,应用物理因子治疗骨性关节炎已经成为康复的重要手段之一,其特点是无痛苦、疗效确切、操作简便、不良反应少。物理治疗的目的是止痛、消肿,减少增生骨质周围软组织的慢性渗出,改善关节功能活动,减少关节损伤因素,防止疾病进一步发展^[3]。现将目前常用治疗膝 OA 的物理因子疗法作一综述。

1 电疗法

应用电治疗疾病的方法称为电疗法,根据使用的电流频率可分三大类:低频电疗法,频率 0~1 000 Hz;中频电疗法,频率 1~100 kHz;高频电疗法,频率 100 kHz~300 GHz^[4]。低频电治疗膝 OA 的研究与应用主要是经皮神经电刺激疗法(TENS)。Osiri 等的研究表明,TENS 及使用 TENS 模式的针刺治疗在缓解膝 OA 患者的疼痛及关节僵硬上效果优于安慰剂或假治疗组,而且不同模式的 TENS 均能缓解膝 OA 患者的疼痛,且优于安慰剂^[5]。目前关于中频电疗法治疗膝 OA 的临床报道或研究主要为干扰电疗法。何建华等的对照试验研究显示,在口服非甾体抗炎药及持续被动活动(CPM)综合治疗基础上,使用立体动态干扰电疗法的试验组,其疼痛评分由治疗前(62.08±14.44)分下降为治疗后(24.28±10.35)分,且膝关节 ROM 增加,效果优于对照组^[6]。目前国内外涉及高频电疗法治疗膝 OA 的研究报道不多,国内多使用频率为 40.68 MHz、波长 7.37 m 的超短波治疗疾病。林惠英等应用超短波配合干扰电疗法治疗膝骨性关节炎患者 39 例,对照组使用干扰电疗法治疗 34 例。治疗 20 d 后,观察组显效 30 例,有效 6 例,无效 3 例;对照组分别为 11、15 及 8 例:观察组总有效率明显优于对照组(92.3%与 76.5%, $P<0.05$)^[7]。电疗具有消炎镇痛等作用,在膝 OA 的治疗应用上日渐广泛。

2 磁疗

应用磁场作用于人体的局部或穴位,达到治疗

疾病或促进人体健康的方法,称为磁疗。方敏等^[8]采用低频热振磁疗法治疗 30 例膝关节炎患者,结果显示治疗后患者疼痛强度评分明显降低,磁疗组显效 15 例、好转 15 例;皮肤电阻治疗前后比较,有统计学意义($P<0.01$);痛阈治疗前后比较,有统计学意义($P<0.05$)。在临床实践中发现,磁场强度与衬垫的厚度有密切关系,而磁场强度又直接关系到疗效^[9]。吕士杰等^[10]利用磁场对核酸、蛋白质在不同时间下的紫外光吸收变化,分析磁场强度对核酸、蛋白质结构的影响,探讨磁疗中磁场强度及时间的选择。结果显示在 75、100、150 mT 场强,DNA、RNA 溶液的光吸收值与对照组有显著性差异($P<0.05$),其中 100 mT 场强对核酸、蛋白质的影响更大;在三种场强下核酸、蛋白质溶液在 0.5~24 h 内光吸收值逐渐增加。但临床暂缺具体场强下治疗膝关节炎疗效的研究。磁场可提高致痛物质分解酶的活性,使血液中 β -2 内啡肽及甲硫氨酸脑啡肽的含量增高,痛阈升高^[11],磁场治疗软组织炎症疗效可靠^[12]。磁疗是温热效应引起膝关节周围组织血管扩张和血液循环加强,在热的作用下,组织代谢增强,加速了局部代谢物的排除,促进炎症产物的吸收^[13]。

3 超声波疗法

频率高于 2 000 Hz 的声波,因超过人们的听阈故称为超声波。通常用于治疗超声频率为 800~1 000 kHz,声强在 3 W/cm² 以下。超声治疗的效应与其治疗参数包括强度、频率、作用时间、脉冲通断比等密切相关。应用低强度脉冲超声波促进骨性关节炎的软骨修复成为近年来临床基础研究的热点之一^[14]。Cetin 等^[15]应用常规超声(频率 1 MHz,强度 1.5 W/cm²,10 min/次)联合热敷、等张肌力训练(3 次/周×8 周)治疗膝 OA,结果显示与对照组(单纯等张肌力训练组)相比,超声组患者的 VAS 评分和 Lequesne 指数显著降低($P<0.05$)。超声波作用主要为使局部组织血管扩张、血流加速、细胞膜通透性加强、代谢旺盛、血中 pH 值碱性化、酶的活性增强、细胞增生、损伤的组织修复。

4 光疗法

光疗法包括可见光、红外线、紫外线及激光疗法,其中研究较多的主要是红外线及激光疗法。直线偏振光近红外线是使用较多的一种光疗方法,是一种以碘灯做光源,用光纤材料传输的波长为

0.6~1.6 μm 的红外线,具有较高透过率^[6],对组织产生温热和刺激作用,可抑制神经兴奋、松弛肌肉、舒张血流、促进活性因子的生成。姚军等^[7]通过对兔关节炎模型的直线偏振光近红外线照射治疗,发现照射治疗后关节软骨细胞器含量明显增高,纤维母细胞样细胞均比对照组多,提高再生细胞的生成,对骨性关节炎的修复起着明显的促进作用。张德元等^[8]用纳米碳素纤维远红外线理疗毯治疗膝骨关节炎 102 例,治疗组治愈 30 例,显效 52 例,有效 12 例,无效 8 例,总有效率为 92.2%;对照组采用短波透热治疗 51 例,治愈 10 例,显效 18 例,有效 13 例,无效 10 例,总有效率为 80.4%:两组差异有显著性意义($P<0.05$)。激光疗法是目前的热点之一。现代实验研究证实激光具有单色性好、方向性强、亮度高、相干性好等特性。对人体的主要作用基础是热效应、机械效应(光压作用)、光化学效应和电磁效应等四方面。激光对局部穴位照射有刺激穴位、经络的作用,因而有光针之称^[9]。肖学吕等^[20]通过观察低强度激光血管内照射治疗老年骨关节炎的疗效,证实激光可减少一半非甾体类消炎药的用量,治疗后患者血清 TGF-β₁ 含量显著增加,表明激光可能通过激活 TGF-β₁ 而对骨关节炎起治疗作用。

5 热疗

热疗方法较多,如热敷袋、热泥浴、蜡疗、温泉疗法等。热敷袋、蜡疗因实施方便而在临床科室常见。莫黎华等^[21]采用熔点为 56℃ 的医用蜡治疗骨关节病、关节功能强直的病人 65 例,结果显效 17 例,有效 41 例,无效 7 例,认为蜡疗是值得推广、有效的康复治疗方法之一。蜡疗的温热作用可缓解肌肉痉挛、松解粘连、软化瘢痕,还可增加肌腱、关节囊和瘢痕组织的伸展性^[22]。蜡冷却后有一定机械挤压作用,对消除肿胀以及患者的关节韧带、肌肉、肌腱松弛有作用,有利于关节功能的康复^[23]。

6 臭氧治疗

近年采用臭氧关节腔内注射治疗 OA 取得了很好的疗效。叶汉良等^[24]以 138 例膝骨性关节炎患者为研究对象,随机分为理疗对照组与臭氧治疗组,治疗后组间比较,臭氧组 VAS 疼痛评分较理疗组显著减轻,膝关节 Lysholm 功能评分显著提高。臭氧通过改变膝关节腔内及滑膜内的内环境,打断膝关节软骨损伤的恶性循环,促进关节软骨的修复再生,延缓关节退行速度^[25]。

7 展望

膝 OA 目前多以保守治疗为主,西医手术价格昂贵且存在风险,西药副作用大。物理因子疗法费用相对于内科药物及外科手术费用更经济,可大大降低医疗费用,对提高患者生存质量、减轻家庭及社会负担均具有不可忽视的意义^[26]。当前物理因子疗法治疗膝 OA 的研究主要集中在临床,并且以两

种或多种物理因子的联合使用疗效研究探讨居多,基础研究进展较慢。随着治疗理论和方法的更新,以及更多新的物理因子被用于包括骨性关节炎在内的多种疾病的治疗,对各种物理因子使用在特定疾病治疗的有效性以及各种物理因子如何配合使用能达到最佳疗效等问题需进一步研究。

参考文献

- [1]曹建中.老年骨骼疾病治疗学[M].北京:中国医药科技出版社,1993.92
- [2]施桂英.关节炎概要[M].第2版.北京:中国医药科技出版社,2004.279-298
- [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,2001.1 163-1 164
- [4]陈景藻.现代物理治疗学[M].北京:人民军医出版社,2001.55-219
- [5]Osiri M,Welch V,Brosseau L,et al.Transcutaneous electrical nerve stimulation for knee osteoarthritis [J].Cochrane Database Syst Rev,2000,4:2 823
- [6]何建华,张威.立体动态干扰电疗对膝关节骨关节炎的疗效[J].中国康复,2007,22(3):198-199
- [7]林惠英,王婧.超短波配合干扰电疗治疗膝骨性关节炎的临床疗效[J].中国康复,2009,24(5):325-326
- [8]方敏,黄列杭.低频电疗和磁场对老年人痛阈的影响[J].临床医学,2008,24(4):83-84
- [9]杨学颖,张晓岩,杨学利.磁疗衬垫厚度对磁场强度的影响[J].临床军医杂志,2007,35(1):67
- [10]吕士杰,潘文干,张巍,等.磁疗中磁场强度及时间选择[J].空军军医高专学报,1998,20(4):203-205
- [11]张小云,罗振国,马永健,等.磁场对血浆 β-2 内啡肽的影响[J].中华物理医学与康复杂志,1998,20(3):129-132
- [12]邱纪方.超低频磁场的生物效应和临床应用[J].中华物理医学与康复杂志,2002,24(4):247-249
- [13]戴玲.腕部屈肌腱损伤修复术后的康复治疗[J].中国康复医学杂志,2005,20(7):523-524
- [14]李雪萍,励建安.低强度脉冲超声波促进骨性关节炎软骨修复的研究进展[J].中国康复医学杂志,2010,25(12):1 204-1 207
- [15]Cetin N,Aytar A,Atalay A,et al.Comparing hot pack,short-wave diathermy,ultrasound,and TENS on isokinetic strength,pain,and functional status of women with osteoarthritic knees:a single-blind,randomized,controlled trial [J].Am J Phys Med Rehabil,2008,87(6):443-451
- [16]鲁焕章.激光医疗手册[M].天津:天津科技翻译出版社,1991.186
- [17]姚军,武广义,王红杰,等.兔膝关节炎模型直线偏振光近红外线照射后关节软骨的病理观察[J].实用疼痛学杂志,2007,3(1):4-10
- [18]张德元,谭海群,伍智红.纳米碳素纤维远红外线理疗毯治疗膝骨关节炎[J].中国临床康复,2005,9(2):38
- [19]杨惠琴.激光穴位点射疗法对痛风急性期的疗效观察[J].中国中医骨伤科杂志,2006,14(1):19
- [20]肖学吕,梁晓萍,肖学长,等.低强度激光血管内照射对老年骨关节炎康复效果[J].中国临床康复,2008,6(16):2 432-2 433
- [21]莫黎华,王奋平.蜡疗辅助治疗骨关节炎功能障碍强直 65 例疗效观察[J].实用医技杂志,2002,12(9):942
- [22]牛雪飞.蜡疗和音频疗法配合关节松动手术治疗膝关节功能障碍[J].中华物理医学与康复杂志,2004,26(3):167
- [23]李军义.蜡疗与超短波治疗骨折后功能障碍疗效对比观察[J].中国临床康复,2002,6(6):880
- [24]叶汉良,林培顺.臭氧治疗膝骨性关节炎的疗效观察[J].医学信息,2010,8(23):2 854-2 855
- [25]任芹,赵序利,万燕杰.医用臭氧治疗膝骨性关节炎的疗效观察[J].实用疼痛学杂志,2006,2(2):67-69
- [26]潘翠环,罗爱华,钟伟邦,等.早期综合物理因子治疗对糖尿病足溃疡愈合的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2005,27(5):294-297

(收稿日期:2011-09-13)