

体外冲击波治疗膝骨性关节炎患者的疗效观察

邢娟, 胡树华, 汤沉沉, 程琼

【摘要】 目的:探讨体外冲击波对膝骨性关节炎的治疗效果。方法:49名膝骨性关节炎患者随机分为观察组25例和对照组24例。观察组给予体外冲击波联合扶他林乳胶剂外用治疗,对照组患者仅接受扶他林乳胶剂外用治疗。治疗前后采用Lysholm膝关节评分量表及视觉模拟评分(VAS)评估膝关节的功能及疼痛。结果:治疗后,2组患者的膝关节功能评分较治疗前均显著升高(均 $P<0.05$),观察组膝关节评分更高于对照组($P<0.05$)。治疗后,2组患者的VAS评分较治疗前均显著降低(均 $P<0.05$),观察组VAS评分更低于对照组($P<0.05$)。结论:体外冲击波联合扶他林乳胶剂外用治疗可显著提高膝骨性关节炎患者的膝关节功能,减轻膝关节疼痛症状。

【关键词】 体外冲击波;扶他林乳胶剂;骨性关节炎

【中图分类号】 R49;R684 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2018.06.019

骨性关节炎(osteoarthritis, OA),亦称退行性骨关节病,是一个以关节软骨退行性改变为核心,累及骨质并包括滑膜、关节囊及关节其它结构的慢性炎症;是一种无菌性、慢性、进行性侵犯关节,特别是负重关节的疾病^[1]。国内的统计资料表明,我国患有OA的人数占总人口的3%,其中大部分为膝OA,60岁以上发生率大约为30%^[2]。OA的治疗包括药物治疗、物理治疗、关节内注射玻璃酸钠和手术治疗等。扶他林乳胶剂作为常用的非甾体抗炎药之一,广泛应用于肌肉骨骼疾病所致的疼痛治疗,取得了一定的临床疗效。近年来,体外冲击波治疗(extracorporeal shock wave therapy, ESWT)因其无创、方便的特点被成功应用于治疗骨科疾病,且已经在动物实验中被发现可以改善其运动功能障碍和减轻骨性关节炎产生的疼痛^[3]。本研究探讨体外冲击波联合扶他林乳胶剂对膝骨性关节炎的治疗效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2017年9月~2018年3月来我康复科治疗的膝OA患者49例,入选患者均符合美国风湿病学院关于骨性关节炎的诊断标准^[4]。患者均是单侧发病。入选标准:①一个月里大多数时间膝痛;②X片示关节边缘骨赘;③关节液检查符合骨性关节炎;④年龄 ≥ 40 岁;⑤晨僵 ≤ 30 min;⑥关节活动时有关节响声。具备以上①②或①③⑤⑥或①④⑤⑥即可诊断膝骨性关节炎。排除标准:膝骨性关节炎病情分级:Kellgren-LawranceX线分级3级以上;精神、认知障

碍;有明显膝关节器质性畸形及患肢有血管、神经开放性损伤史者;近1个月内有激素服用或注射史,曾行手术或关节镜治疗者。脱落标准:有其他原因不能坚持治疗者;扶他林乳胶剂过敏者。随机将上述患者分成2组,观察组25例:男14例,女11例;年龄51~76岁,平均 (60.2 ± 10.1) 岁;病程3个月~10年,平均(中位数)7.5个月。对照组24例:男15例,女9例;年龄54~74岁,平均 (59.7 ± 9.8) 岁;病程2个月~8年,平均(中位数)7.8个月。2组患者一般情况及病情经统计学分析差异无显著性意义,具有可比性。患者自愿加入本研究,并签署知情同意书。

1.2 方法 观察组和对照组均接受扶他林乳胶剂外擦治疗:直接涂擦于患侧膝关节,每日1次,每次2~3g,疗程4周。观察组在此基础上加用体外冲击波治疗:采用广州龙之杰公司生产的LGT-2510A型体外冲击波进行治疗,患者取仰卧位,标记患侧膝关节周围痛点,在痛点处涂抹超声耦合剂,设置治疗频率10Hz,治疗能量初始选择2.5bar,根据患者耐受度调整能量,一般为2.5~4bar,在痛点处进行1000次冲击,再选择痛点周围以缓慢移动的方式冲击1000次,总计2000次冲击。每周1次,共4周。

1.3 评定标准 分别于治疗前及治疗4周后,采用Lysholm膝关节评分量表^[5]对患者疗效进行评定,评定内容包括跛行(5分)、下蹲(5分)、需要支持(5分)、肿胀(10分)、交锁(15分)、上下楼梯(10分)、不稳定(25分)、疼痛(25分),满分为100分。采用视觉模拟评分(Visual Analogue Scale, VAS)来评定患者膝关节疼痛^[6]:分值范围为0~10分,0分表示无痛,10分表示想象中的最剧烈疼痛。

1.4 统计学方法 采用SPSS 19.0软件进行统计学分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间均数比较采用 t

收稿日期:2018-08-14

作者单位:南京市点将台社会福利院南京民政老年康复医院,南京210031

作者简介:邢娟(1987-),女,技师,主要从事骨关节康复方面的研究。

通讯作者:胡树华, zdkf6248@126.com

检验。 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

治疗后,2组患者的膝关节功能评分较治疗前均显著升高(均 $P < 0.05$),观察组膝关节评分更高于对照组($P < 0.05$)。见表1。

治疗后,2组患者的VAS评分较治疗前均显著降低(均 $P < 0.05$),观察组VAS评分更低于对照组($P < 0.05$)。见表2。

表1 2组患者膝关节功能评分结果比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后
观察组	25	38.14 ± 9.76	73.25 ± 11.26 ^{ab}
对照组	24	39.67 ± 9.21	64.32 ± 9.54 ^a

与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

表2 2组患者膝关节VAS疼痛评分结果比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后
观察组	25	7.27 ± 1.58	3.14 ± 0.51 ^{ab}
对照组	24	7.38 ± 1.62	4.53 ± 0.92 ^a

与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与对照组比较,^b $P < 0.05$

3 讨论

骨性关节炎是最常见的关节炎,膝骨性关节炎的病理改变所造成的关节局部表现有疼痛、僵硬、肿胀、活动时出现骨摩擦音或摩擦感;关节不稳或无力,行走时腿软或关节交锁;关节活动障碍,不完全伸直或屈曲;严重者无法完成下蹲动作,上下楼梯困难,行走距离受限。但目前其病理生理机制并不十分清楚^[7]。临床治疗目标主要为减轻疼痛和改善功能。扶他林乳胶剂属于非甾体消炎镇痛药,主要成分为双氯芬酸二乙胺,具有抗炎、镇痛等作用^[8]。局部外用,其有效成分可穿透皮肤到达炎症部位,缓解炎症反应,从而降低骨性关节炎患者的疼痛,本研究对照组治疗后Lysholm膝关节评分较治疗前显著升高,VAS评分较治疗前显著降低。

ESWT本质上是一种复杂的机械波,具备声学、力学、光学的某些特性。冲击波具有物理和生物学两个方面的效应。冲击波的物理空化效应可以起到松解粘连组织的作用,而生物学效应包括镇痛作用和代谢激活效应。镇痛的机制可能与冲击波治疗后神经末梢产生超强的刺激继而出现先疼痛后抑制现象以及与疼痛介质P物质的释放减少有关^[9]。有研究证实体外冲击波对多种骨肌病具有良好的镇痛效应^[10]。冲击波的代谢激活效应的机理在于通过抑制软骨细胞中的炎症因子的释放^[11],治疗后同时可以促进生长因子的释放,使干细胞的活化增强,改善软骨代谢,从而有利于组织的修复^[12]。本研究观察组加用体外冲击波治

疗,选择的部位包括痛点及周围,并且治疗前必须先定位痛点或不适部位。由于大剂量会有明显的破坏作用,治疗剂量一般选择中、小剂量,治疗每周一次。这与吴宗耀^[13]的说法一致。冲击次数越多,一般作用越大,但单点单次一般在1000次左右为宜,因为冲击太多可能降低软骨细胞的增殖活性^[14]。观察组加用冲击波治疗通过上述物理和生物学效应可以产生更好的治疗作用。漆升等^[15]利用体外冲击波结合热敏灸治疗膝骨性关节炎后发现,每次采用总计2000次左右的痛点及周围冲击次数也取得了相似的疗效。

近来研究证实,骨性关节炎患者软骨下骨的结构变化(如硬化、骨囊肿形成)是导致软骨磨损和关节退变的重要原因^[16]。研究还发现骨性关节炎患者软骨细胞凋亡率增高与骨性关节炎的进展有关^[17],而一氧化氮(NO)作为一种重要的凋亡诱导剂,在骨性关节炎的发生发展过程中起到重要的调节作用。本研究观察组采用体外冲击波联合扶他林乳胶剂外用治疗,治疗后Lysholm膝关节评分与对照组相比显著升高,VAS评分较对照组显著降低,差异均有显著性意义。观察组对比对照组可以产生更好的治疗效果的机制可能在于:①体外冲击波的代谢激活效应能诱导骨与关节重建的血管和骨生长因子的生成,从而改善软骨下骨重建,防止或减缓骨性关节炎的发展^[18];②体外冲击波可以阻止滑液中NO的产生,NO浓度的下降可以降低软骨细胞的凋亡率,从而减缓软骨的退变^[19]。

综上所述,体外冲击波联合扶他林乳胶剂可更好地发挥体外冲击波的物理生物学效应和扶他林消炎镇痛的效果,并产生叠加效应,从而显著提高OA患者的膝关节功能,减轻膝关节疼痛症状。但在临床应用过程中冲击波的冲击强度、频率以及治疗周期等参数还有待规范,并且本研究观察周期短,其长期疗效及治疗机制仍有待进一步研究。

【参考文献】

- [1] Michael JW, Schluter-Brust KU, Eysel P. The epidemiology, etiology, diagnosis, and treatment of osteoarthritis of the knee[J]. Dtsch Arztebl Int, 2010,107(9):152-162.
- [2] Wang CJ, Weng LH, Ko JY, et al. Extracorporeal shockwave therapy shows chondroprotective effects in osteoarthritic rat knee [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2011, 131:1153-1158.
- [3] Metzner G, Dohnalek C, Aigner E. High-energy Extracorporeal Shock-Wave Therapy (ESWT) for the treatment of chronic plantar fasciitis[J]. Foot & ankle international, 2010, 31(9): 790-796.
- [4] 李海峰. 膝关节骨关节炎治疗新进展[J]. 美国医学会杂志(中文版), 2001, 18(2): 90-92.
- [5] Kocher M S, Steadman J R, Briggs K K, et al. Reliability, valid-

- ity, and responsiveness of the Lysholm knee scale for various chondral disorders of the knee[J]. JBJS, 2004, 86(6): 1139-1145.
- [6] 中华医学会. 临床诊疗指南: 疼痛学分册[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 139-142.
- [7] Gwilym S E, Pollard T C B, Carr A J. Understanding pain in osteoarthritis[J]. The Journal of bone and joint surgery. British volume, 2008, 90(3): 280-287.
- [8] 杨兴锋, 陈昌博, 杜呈猛, 等. 扶他林乳胶剂在手足显微外科手足术后后的临床应用[J]. 中国医药导报, 2011, 8(14): 72-73.
- [9] Kawcak CE, Frisbie DD, McIlwraith CW. Effects of extracorporeal shock wave therapy and polysulfated glycosaminoglycan treatment on subchondral bone, serum biomarkers, and synovial fluid biomarkers in horses with induced osteoarthritis[J]. Am J Vet Res, 2011, 72(6): 772-779.
- [10] Gollwitzer H, Saxena A, DiDomenico LA, et al. Clinically relevant effectiveness of focused extracorporeal shock wave therapy in the treatment of chronic plantar fasciitis: a randomized controlled multicenter study[J]. J Bone Joint Surg Am, 2015, 97(9): 701-708.
- [11] 侯晓东, 刘洪柏, 刘克敏. 体外冲击波治疗兔膝关节骨性关节炎: 白细胞介素 1β 及基质金属蛋白酶 13 的表达[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(15): 2397-2402.
- [12] Wang CJ, Sun YC, Wong T, et al. Extracorporeal shockwave therapy shows time-dependent chondroprotective effects in osteoarthritis of the knee in rats[J]. J Surg Res, 2012, 178(1): 196-205.
- [13] 吴宗耀. 体外冲击波治疗[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37(10): 787-793.
- [14] 赵喆, 刘春梅, 白晓东, 等. 体外冲击波对兔膝关节软骨细胞增殖的影响[J]. 中国康复理论与实践, 2012, 18(9): 824-826.
- [15] 漆升, 李晓虎, 吴新勤, 等. 体外冲击波联合热敏灸治疗膝关节骨性关节炎的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37(2): 120-122.
- [16] Chiba K, Nango N, Kubota S, et al. Relationship Between Microstructure and Degree of Mineralization in Subchondral Bone of Osteoarthritis: A Synchrotron Radiation μ CT study[J]. J Bone Miner Res, 2012, 27(7): 1511-1517.
- [17] Hawker GA, Mian S, Bednis K, et al. Osteoarthritis year 2010 in review: non-pharmacologic therapy[J]. Osteoarthr Cartil, 2011, 19(4): 366-374.
- [18] Kim HA, Blanco FJ. Cell death and apoptosis in osteoarthritic cartilage[J]. Curr Drug Targets, 2007, 8(2): 333-345.
- [19] Zissler A, Steinbacher P, Zimmermann R. Extracorporeal shock wave therapy accelerates regeneration after acute skeletal muscle injury[J]. Am J Sports Med, 2017, 45(3): 676-684.

· 外刊拾粹 ·

跟腱修复术后跟腱延长情况的研究

跟腱是人体最强壮的肌腱, 很容易发生完全断裂, 这一情况在 30~50 岁的男性中更为常见。目前针对跟腱断裂的治疗方法包括手术修复和非手术修复两种, 然而哪种为最佳治疗方式尚未达成共识。这两种治疗方式通常可在术后 6~12w 内使得跟腱长度延长。本研究旨在进一步认识这一现象。受试者为 75 例急性跟腱断裂并接受了手术治疗的患者。手术中, 向断裂跟腱一侧植入了金属记录仪。术后 6w 患者需佩戴足跟装有楔形内置物的矫形器, 最初内置物为三个, 后每周减少一个内置物以增加足背屈角度。受试者被随机分为 3 组, 分别接受以下 3 种康复治疗方案: 晚期固定负重训练、晚期活动负重训练以及早期活动负重训练。早期负重训练为自第一天起部分负重, 晚期负重训练为自第五周起完全负重。观察内容为休息时跟腱组织的延长情况。术后 6~12w、12~26w 跟腱均有延长 ($P<0.01$, $P<0.001$), 但 26~52w 跟腱长度没有变化。各小组间跟腱延长情况没有差别。对于跟腱横截面积变化, 未发现不同干预措施间的差异, 但康复治疗时间对其有显著影响 ($P<0.0001$)。结论: 这一关于跟腱断裂后行手术治疗患者的研究显示, 跟腱的延长发生在术后前 6 个月内, 且与患者跟腱的负重及活动无关。

(申文洁译)

Eliasson P, Agergaard AS, Couppé C, et al. The Ruptured Achilles Tendon Elongates for Six Months after Surgical Repair, Regardless of Early or Late Weightbearing in Combination with Ankle Mobilization. Am J Sport Med, 2018, 46(10): 2492-2502.

中文翻译由山东大学齐鲁医院岳寿伟教授主译编