

肉软组织的作用。研究表明,平面力揉法作用时,椎间盘在水平方向上会产生一定的左右摆动,其主要趋势是纤维环和髓核向腰椎间盘的中部及周边集中。由于髓核内部的水分含量较多,其体积不会因外来压力的作用而发生大幅度变化,平面力揉法作用下髓核水分可能向中部及周边聚集,椎间盘内密度发生变化,中部及周边密度增高,上述改变可能增加了椎间盘内的负压,减小了椎间盘内压,从而为利用平面力揉法改善腰椎间盘突出症的相关症状创造一定条件。但从研究结果来看,平面力揉法作用下髓核物质向中部及周边聚集,而不是向腰椎间盘的中、前部聚集,这一现象进一步揭示了平面力揉法在治疗腰椎间盘突出症方面的局限性,推测这也可能是其疗效不及杠杆定位手法的主要症结所在。此外,本研究还发现平面力揉法操作时椎间盘终板的应力变化尚不足以解释其退变机制,在今后的研究中应结合其他研究手段做进一步分析。

参 考 文 献

- [1] 李成山,张晓刚. 模拟拔伸按压手法对腰部结构生物力学变化的影响[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2013, 21(3): 15-16.
- [2] 吕立江,袁相龙,汪芳俊,等. 杠杆定位复位手法治疗腰椎间盘突出

- 出症临床对照试验[J]. 浙江中医药大学学报, 2009, 33(4): 567-568.
- [3] 魏威,毕大卫,郑琦,等. 颈椎有限元分析模型的应用和进展[J]. 中国骨伤, 2010, 23(5): 400-402.
- [4] 郑琦,廖胜辉,魏威,等. 复杂性腰椎管狭窄症减压和椎间融合的有限元分析[J]. 中国生物医学工程学报, 2012, 31(4): 566-571.
- [5] MacLean JJ, Lee CR, Grad S, et al. Effects of immobilization and dynamic compression on intervertebral disc cell gene expression in vivo [J]. Spine, 2003, 28(10): 973-981.
- [6] 吴山,张美超,李义凯. 两种坐位旋转手法腰椎应力及位移的有限元分析[J]. 广东医学, 2010, 31(8): 992-994.
- [7] 胡华,熊昌源,韩国武. 模拟腰部推拿手法建立“腰-盆-髋”有限元模型[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15(48): 8935-8938.
- [8] 李延红,张晓刚,李具宝,等. 腰椎拔伸手法三维有限元模型分析[J]. 浙江中医杂志, 2010, 45(12): 880.
- [9] 杨学锋,李具宝,李延红,等. 模拟按压手法腰椎运动节段三维有限元模型分析[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2009, 17(10): 18-19.
- [10] 秦明芳,柴晟,黄立新,等. 不同工况对腰椎运动节段作用的三维有限元模型分析[J]. 广西医科大学学报, 2010, 45(3): 417-418.
- [11] 徐海涛,徐达传,张美超,等. 坐位旋转手法时 L_{4/5} 变形和位移的研究[J]. 中国临床解剖学杂志, 2008, 26(3): 321.

(修回日期: 2014-06-20)

(本文编辑: 凌 琛)

· 短篇论著 ·

气压弹道式体外冲击波治疗 1 例强直性脊柱炎患者临床报道

康新国 贺纯静 徐睿

强直性脊柱炎是脊柱关节病的一种,根据流行病学统计,我国约有 400 万到 500 万强直性脊柱炎患者急需得到更好的诊断及治疗服务。然而目前我国医疗服务及资源不足,再加上很多医务人员对强直性脊柱炎缺乏正确认识,因此治疗不当甚至误诊现象时有发生^[1]。我科在及时、明确诊断强直性脊柱炎基础上,采用气压弹道式体外冲击波对患者进行治疗,发现临床疗效满意。现报道如下。

一、病例资料

患者为男性, 37 岁, 因“反复腰痛伴双下肢疼痛 7 年余, 加重 1 个月”于 2011 年 7 月来我科就诊。患者主诉腰骶部疼痛, 久坐或久卧后加重, 有背僵现象, 夜间因疼痛(呈钝痛)无法入睡, 活动后好转, 疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS)为 8 分。该患者曾在外院被诊断为“椎间盘突出”、“腰肌劳损”而给予相应治疗, 但病情均未见改善, 近 1 个月腰痛症状加

重且不能自行缓解, 遂来我科寻求进一步治疗。

查体: 患者脊柱无畸形, 无明显压痛及叩痛; 腰骶部压痛明显, 腰背部脊柱活动功能受限; 腰段活动度如下: 前屈约 25°, 后伸约 15°, 左、右侧弯各 10°, 旋转 15°, 颈椎活动度正常, 胸廓活动度为 1.0 cm; 患者双下肢感觉、肌力均正常, 病理反射未引出; 患者直腿抬高试验及加强试验、屈颈试验、4 字试验均为阴性, 骨盆挤压分离试验及床边试验均为阳性。

辅助检查: 实验室检查 HLA-B27(+), 血沉为 27 mm/h, c-反应蛋白检查结果(38.44 mg/L)偏高, 类风湿因子检查水平正常, 抗链球菌“O”(anti streptolysin O, ASO)正常, 血常规正常。X 片及 CT 检查提示“骶髂关节面骨质密度增高, 内见虫蚀样低密度影, 关节间隙稍增宽, 考虑为强直性骶髂关节炎”; MRI 检查提示“双侧骶髂关节面骨异常信号”。

本研究根据上述检查结果初步诊断患者患有强直性脊柱炎。

二、治疗方法

我科采用 STORZ MP100 型气压弹道式体外冲击波治疗仪(瑞士产)进行治疗, 该仪器能产生 1.0~4.0 bar 压强, 治疗初始强度为 1.0 bar, 并逐渐增加至患者能适应的最大强度。患者

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.07.015

作者单位: 550002 贵阳, 贵州省人民医院麻醉科(康新国、贺纯静); 贵州省人民医院放射科(徐睿)

通信作者: 贺纯静, Email: hcj777330@sina.com

脊柱正中部位采用 C15 型探头,压强为 1.0 ~ 1.5 bar,冲击约 2000 ~ 3000 次;脊柱两侧肌肉及韧带组织采用 V25 型探头,压强为 1.0 ~ 4.0 bar,冲击约 4000 次;骶髂关节部位采用 DL15 型探头,压强为 1.0 ~ 4.0 bar,冲击约 2000 ~ 3000 次;每次体外冲击波治疗共冲击 8000 ~ 10 000 次。同时辅以针对性功能锻炼,包括游泳、呼吸训练及坐姿、站姿训练等。上述气压弹道式冲击波治疗第 1 个月每周治疗 1 次,第 2 个月每周治疗 1 次,从第 3 个月开始,每个月治疗 1 次。治疗期间入选患者未服用与治疗本病相关的药物。

三、结果

本研究入选患者经治疗 2 周后,发现其腰痛症状明显减轻,疼痛 VAS 评分降至 4 分,腰段脊柱活动度为:前屈约 35°,后伸约 25°,左、右侧弯各 20°,旋转 25°,胸廓活动度为 2.0 cm。治疗 1 年后该患者自觉腰背部疼痛及僵直症状继续好转,此时腰段脊柱活动度为:前屈约 40°,后伸约 35°,左、右侧弯各 30°,旋转 35°,胸廓活动度为 3.5 cm,疼痛 VAS 评分为 1 分,复查 CT 提示“双侧骶髂关节面骨质密度较治疗前减低,骨质硬化减轻”;治疗 1 年半后患者自觉腰背部疼痛及僵直症状进一步好转,此时脊柱活动度为:前屈约 40°,后伸约 35°,左、右侧弯各 30°,旋转 35°,胸廓活动度为 4.0 cm,疼痛 VAS 评分为 1 分,复查 MRI 提示患者“双侧骶髂关节面骨异常信号范围较之前缩小”。

四、讨论

强直性脊柱炎是一种慢性炎性疾病,主要侵犯骶髂关节、脊柱、脊柱旁软组织及外周关节,并伴有关节外表现。患者主要临床表现为腰、背、颈、臀、髋部疼痛以及关节肿痛,严重者可发生脊柱畸形及关节强直。目前临床对于强直性脊柱炎尚无根治方法,但患者如能及时得到正确诊断及合理治疗^[2],可在一定程度上控制病情并改善预后。目前临床治疗强直性脊柱炎的手段主要包括非药物治疗(如物理因子治疗、神经阻滞疗法、康复训练等^[3])、药物治疗(如非甾体抗炎药、糖皮质激素、生物制剂等)、手术治疗(如人工髋关节置换、脊柱矫形等)等,以达到改善及提高患者生活质量的目的。

气压弹道式体外冲击波是一种非侵入式治疗技术,对治疗一些骨性关节炎或慢性软组织损伤性疼痛具有显著疗效^[4,5],并能延缓病情发展^[6]。本研究观察发现,入选患者经治疗后其腰背部疼痛、僵直症状明显好转,腰段脊柱活动度、胸廓活动范围较治疗前明显改善,CT 检查提示患者“双侧骶髂关节面骨质密度较治疗前减低,骨质硬化程度减轻”,MRI 检查提示“双侧骶髂关节面骨异常信号范围缩小”,上述结果均表明气压弹道式体外冲击波治疗不仅能缓解强直性脊柱炎患者疼痛、僵直症状,还可减轻骶髂关节炎性反应,活化骨细胞,促进骨形成及骨再生。

目前关于气压弹道式体外冲击波治疗强直性脊柱炎的机制尚未完全明确,其可能机制包括:①体外冲击波治疗能提高机体痛阈,从而缓解疼痛^[7],另有研究认为体外冲击波产生的强烈刺激能消除疼痛这种病理性恶性反射记忆,从而缓解疼痛症状^[5];②气压弹道式体外冲击波产生的物理压力效应、张力效应、空化效应^[8]具有松解粘连、疏通微血管、减轻炎性反应、活化骨细胞、促进新骨形成等作用;③体外冲击波能通过抑制核因子 kappa B(nuclear factor kappa B, NF-kappa B)激活及

NF-kappa B 依赖性基因表达发挥抗炎作用^[6,9],同时体外冲击波治疗还可能减少机体 NO 含量^[10];④气压弹道式体外冲击波治疗有助于抑制骨性关节炎软骨中的软骨细胞凋亡^[11-12]。由于气压弹道式体外冲击波治疗疗效具有时间依赖性^[13]及累积效应^[13-14],本研究入选患者在我科长达 2 年治疗过程中,发现随着治疗时间与治疗次数增多,其症状均逐步得到改善,近期及远期疗效满意。关于气压弹道式体外冲击波治疗如何缓解强直性脊柱炎患者骶髂关节炎性反应、活化骨细胞、促进骨形成及骨再生的机制还有待进一步研究探讨。

参 考 文 献

- [1] 林智明,许海霞,古洁若,等. 强直性脊柱炎延误诊断的初步调查和原因分析[J]. 中华风湿病学杂志, 2008, 12(6): 375-378.
- [2] 栗占国,胡大一. 风湿免疫内科[M]. 北京:北京科学技术出版社, 2010:138.
- [3] Ince G, Sarpel T, Durgun B, et al. Effects of a multimodal exercise program for people with ankylosing spondylitis[J]. Phys Ther, 2006, 86(7): 924-935.
- [4] Huissede BM, Gebremariam L, van der Sande R, et al. Evidence for effectiveness of extracorporeal shock-wave therapy (ESWT) to treat calcific and non-calcific rotator cuff tendinosis - a systematic review. Man Ther, 2011, 16(5): 419-433.
- [5] Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomized controlled trials. Lancet, 2010, 376(9754): 1751-1767.
- [6] Wang CJ, Weng LH, Ko JY, et al. Extracorporeal shockwave shows regression of osteoarthritis of the knee in rats[J]. J Surg Res, 2011, 171(2): 601-608.
- [7] Ko JY, Chen HS, Chen LM. Treatment of lateral epicondylitis of the elbow with shock waves. Clin Orthop Relat Res, 2001, 387: 60-67.
- [8] 孙西钊,叶章群. 体外冲击波碎石机及发展与现状. 临床泌尿外科杂志, 1998, 13(11): 473-474.
- [9] Ciampa AR, de Prati AC, Amelio E, et al. Nitric oxide mediates anti-inflammatory action of extracorporeal shock waves[J]. FEBS Lett, 2005, 579(30): 6839-6845.
- [10] Moretti B, Iannone F, Notarnicola A, et al. Extracorporeal shock waves downregulate the expression of interleukin-10 and tumor necrosis factor-alpha in osteoarthritic chondrocytes[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2008, 31(9): 16.
- [11] Zhao Z, Ji H, Jing R, et al. Extracorporeal shock-wave therapy reduces progression of knee osteoarthritis in rabbits by reducing nitric oxide level and chondrocyte apoptosis[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2012, 132(11): 1547-1553.
- [12] Dizon JN, Gonzalez-Suarez C, Zamora MT, et al. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in chronic plantar fasciitis: a meta-analysis. Am J Phys Med Rehabil, 2013, 92(7): 606-620.
- [13] Maier M, Stabler A, Lienemann A, et al. Shockwave application in calcifying tendinitis of the shoulder-prediction of outcome by imaging. Arch Orthop Trauma Surg, 2000, 120(9): 493-498.
- [14] Chen HS, Chen LM, Huang TW. Treatment of painful heel syndrome with shockwaves. Clin Orthop Relat Res, 2001, 387(6): 41-46.

(修回日期:2013-12-23)

(本文编辑:易 浩)