

· 临床研究 ·

体外冲击波联合电针治疗肱二头肌长头腱鞘炎的疗效观察

李言杰 王学锋 蔡西国 韩铭明 王文伟
河南省人民医院(郑州大学人民医院), 郑州 450003
通信作者: 蔡西国, Email: ufm888@163.com

【摘要】 目的 观察体外冲击波联合电针治疗肱二头肌长头腱鞘炎的疗效。**方法** 采用随机数字表法将 93 例肱二头肌长头腱鞘炎患者分为联合组、冲击波组及电针组。电针组给予电针治疗, 冲击波组给予体外冲击波治疗, 联合组则在电针治疗基础上辅以体外冲击波治疗, 均连续治疗 3 周。于治疗前、治疗后 1 周、4 周及 8 周时对 3 组患者进行疗效评定, 采用视觉模拟评分法(VAS)评定患者疼痛改善情况, 检测患者肩关节(前屈、后伸、外展、内旋)主动活动度(ROM), 采用超声检测患者结节间沟处肱二头肌长头腱鞘厚度。**结果** 治疗前 3 组患者疼痛 VAS 评分、肩关节主动 ROM、结节间沟处肱二头肌长头腱鞘厚度组间差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后 1 周时联合组疼痛 VAS 评分 $[(3.8\pm1.0)$ 分]较冲击波组及电针组明显降低($P<0.05$), 并且该差异持续至观察结束时(治疗后 8 周时)。治疗后 4 周时联合组肩关节主动 ROM[前屈 $(158.4\pm13.8)^\circ$, 后伸 $(40.2\pm3.7)^\circ$, 外展 $(110.3\pm20.3)^\circ$, 内旋 $(40.3\pm5.7)^\circ$]均较冲击波组及电针组明显增加($P<0.05$), 结节间沟处肱二头肌长头腱鞘厚度 $[(2.0\pm0.2)$ mm]均较冲击波组及电针组明显减小($P<0.05$), 且上述差异持续至观察结束时(治疗后 8 周时)。**结论** 体外冲击波联合电针治疗肱二头肌长头腱鞘炎具有协同作用, 能显著减轻患者疼痛, 增加肩关节 ROM, 减小腱鞘厚度, 该联合疗法值得临床推广、应用。

【关键词】 体外冲击波; 电针; 肱二头肌长头腱鞘炎; 腱鞘
基金项目: 河南省科技攻关计划资助项目(152102310418)
Funding: Henan Province Science and Technology Project(152102310418)
DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.05.014

肱二头肌长头腱鞘炎是由于肩关节外伤或长期反复活动使肱二头肌长头肌腱在结节间沟及腱鞘中不断摩擦, 引起腱鞘滑膜层无菌性炎症, 进而导致腱鞘增厚、狭窄的一种肩部疼痛病症^[1-2]。目前临床针对肱二头肌长头腱鞘炎以保守治疗为主^[3], 常用治疗手段包括休息、手法松解、非甾体类抗炎药、针灸、局部注射皮质类固醇药物、物理因子治疗等, 但疗效均有待提高, 如何避免药物副作用、减轻患者痛苦、缩短康复时间、提高治疗有效率是目前面临的挑战之一^[4]。近年来体外冲击波疗法(extracorporeal shock wave therapy, ESWT)因其具有安全性高、见效快、治疗时间短等优点, 广泛应用于肌腱病治疗领域^[5]。电针(electro-acupuncture, EA)治疗肩部疼痛是在针刺压痛点基础上给予一定频率、强度的电刺激, 其治疗疼痛的有效性已被大量研究证实^[6]。基于此, 本研究联合采用 ESWT 及电针治疗肱二头肌长头腱鞘炎患者, 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 2018 年 1 月至 2019 年 1 月期间在我院就诊的肱二头肌长头腱鞘炎患者 93 例作为研究对象。患者纳入标准包括: ①均符合《肌肉骨骼康复学》中关于肱二头肌长头腱鞘炎的诊断标准^[7]; ②年龄 25~65 岁; ③病程 6~18 个月; ④超声下见腱鞘回声不规则增厚、回声明显增高; 疼痛视觉模拟评分(visual analogue scale, VAS) >4 分; ⑤患者对本研究知晓并签署知情同意书, 同时本研究经河南省人民医院伦理学委员会审批

[(2018) 伦审第(57)号]。患者排除标准包括: ①最近 1 个月内服用过相关药物或采取过相关保守治疗; ②合并有心脑血管、肝、肾、造血系统等严重疾病或肿瘤等; ③有 ESWT 或电针治疗禁忌证; ④孕妇或严重骨质疏松者; ⑤有肩关节外伤史、手术史等。患者剔除标准包括: ①治疗过程中出现严重不良反应; ②治疗过程中患者擅自采用其它治疗方法; ③不能配合随访; ④患者要求退出本研究等。采用随机数字表法将上述患者分为联合组(32 例)、冲击波组(30 例)及电针组(31 例), 3 组患者一般资料情况(见表 1)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 3 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, $\bar{x}\pm s$)
		男	女		
联合组	32	15	17	53.5 $\pm$ 10.1	14.7 $\pm$ 3.3
冲击波组	30	14	16	49.8 $\pm$ 8.8	12.2 $\pm$ 5.8
电针组	31	13	18	47.2 $\pm$ 6.5	10.7 $\pm$ 4.3

二、治疗方法

电针组患者给予电针治疗, 采用上海产 G-6805 型低频脉冲治疗仪, 治疗时患者取坐位, 在肩周寻找压痛点并标记, 严格无菌操作, 采用佳健牌 0.3 mm $\times$ 50 mm 不锈钢毫针斜刺, 待患者有酸胀感、远处牵涉痛或局部抽搐反应时行提插捻转手法, 然后在毫针针柄处接通 G-6805 型低频脉冲治疗仪, 设置疏密波, 频率 100 Hz, 电流强度 0.1~1.0 mA, 每次治疗 20 min, 每周治疗 3 次。冲击波组患者给予 ESWT 治疗, 采用 BTL-6000

型(英国产)发散式体外冲击波治疗仪,治疗时患者取坐位或侧卧位,暴露患侧肩部,在肱二头肌长头腱走行区域寻找压痛点并标记,在压痛点部位均匀涂抹耦合剂,将冲击波发射器探头(直径约 10 mm)对准压痛点,设置冲击波频率 13 Hz,能量密度 0.18~0.24 mJ/mm²,强度 2.0~3.0 Bar,中等压力,采用移动式手法,每次治疗击打数量为 2000 次,其中压痛点治疗量为定点击打 800 次,每周治疗 1 次;治疗过程中根据患者反应及时调整冲击波强度及击打次数,并密切观察治疗部位有无瘀斑,询问有无剧痛、麻木、头晕、恶心、出汗等不良反应^[8]。联合组患者先行ESWT治疗(每周 1 次),结束后再行电针治疗(每周 3 次),具体治疗方法及疗程同上。以上 3 组患者均连续治疗 3 周。

三、疗效观察分析

于治疗前、治疗后 1 周、4 周及 8 周时对 3 组患者进行疗效评定,采用 VAS 法评定患者疼痛情况,在一条长约 10 cm 的游动标尺(中华医学会疼痛学会监制)两端分别标 0 分端和 10 分端,0 分表示无痛,10 分表示难以忍受的最剧烈疼痛,嘱患者将游标滑动至能代表其疼痛程度的相应位置,医师据此进行疼痛程度评分^[9];采用通用关节量角器测量患者肩关节前屈、后伸、外展、内旋四个方向的主动关节活动度(range of motion,ROM),其中肩关节后伸测量时患者保持俯卧位,前屈、外展、内旋测量时患者保持仰卧位;由一位具有 5 年以上经验的肌骨超声医师采用日立 ARIETTA70 彩色多普勒超声诊断仪测量患者肱二头肌长头腱鞘厚度,设置超声探头频率 10~14 MHz,检查时患者保持坐位,肘关节屈曲 90°,手掌向上,将涂有耦合剂的超声探头置于患者上臂上端前内侧横切,重点扫查结节间沟水平段与垂直段汇合处肱二头肌长头腱短轴断面,测量肌腱外滑膜鞘与纤维鞘宽度(即腱鞘厚度)。

四、统计学分析

本研究所得计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,采用 SPSS 20.0 版统计学软件包进行数据分析,计量资料比较采用重复测量方差分析,计数资料比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

结 果

一、治疗前、后 3 组患者疼痛 VAS 评分比较

治疗前 3 组患者疼痛 VAS 评分组间差异均无统计学意义

($P>0.05$);治疗后发现 3 组患者疼痛 VAS 评分均较治疗前明显降低($P<0.05$)。通过进一步组间比较发现,治疗后 1 周时联合组疼痛 VAS 评分显著低于冲击波组及电针组水平,冲击波组疼痛 VAS 评分显著低于电针组水平,组间差异均具有统计学意义($P<0.05$),并且上述差异持续至观察结束时(治疗后 8 周时),具体数据见表 2。

表 2 治疗前、后 3 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 周时	治疗后 4 周时	治疗后 8 周时
联合组	32	6.4±0.8	3.8±1.0 ^{abc}	2.5±0.9 ^{abc}	2.0±1.0 ^{abc}
冲击波组	30	5.9±1.4	4.3±0.8 ^{ab}	3.0±0.8 ^{ab}	2.2±0.6 ^{ab}
电针组	31	6.0±0.9	4.8±0.8 ^a	3.6±1.0 ^a	2.8±0.9 ^a

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与电针组相同时间点比较,^b $P<0.05$;与冲击波组相同时间点比较,^c $P<0.05$

二、治疗前、后 3 组患者肩关节主动 ROM 比较

治疗前 3 组患者肩关节主动(前屈、后伸、外展、内旋)ROM 组间差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后 1 周时发现 3 组患者肩关节主动 ROM 与治疗前差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后 4 周、8 周时发现联合组、冲击波组上述肩关节主动 ROM 均较治疗前明显改善($P<0.05$);通过进一步组间比较发现,治疗后 4 周时联合组肩关节主动 ROM 较冲击波组及电针组明显增加($P<0.05$),冲击波组肩关节主动 ROM 较电针组明显增加($P<0.05$),并且上述差异持续至观察结束时(治疗后 8 周时),具体数据见表 3。

三、治疗前、后 3 组患者肱二头肌长头腱鞘厚度比较

治疗前 3 组患者肱二头肌长头腱鞘厚度组间差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后 1 周时发现 3 组患者腱鞘厚度与治疗前差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后 4 周、8 周时发现联合组、冲击波组腱鞘厚度均较治疗前明显减小(均 $P<0.05$);通过进一步组间比较发现,治疗后 4 周时联合组腱鞘厚度均小于冲击波组及电针组水平($P<0.05$),冲击波组腱鞘厚度亦小于电针组水平($P<0.05$),并且上述差异持续至观察结束时(治疗后 8 周时)。具体情况见表 4、图 1。

四、安全性观察

本研究 93 例入选患者在治疗过程中均未发生晕厥、感染、肌腱断裂、淤青等明显不良反应,表明各组患者治疗方法安全性较好。

表 3 治疗前、后 3 组患者肩关节主动(前屈、后伸、外展、内旋)ROM 比较(°, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	前屈				后伸			
		治疗前	治疗后 1 周时	治疗后 4 周时	治疗后 8 周时	治疗前	治疗后 1 周时	治疗后 4 周时	治疗后 8 周时
联合组	32	126.3±16.1	133.2±19.8	158.4±13.8 ^{abc}	160.3±14.5 ^{abc}	21.8±8.2	22.0±6.1	40.2±3.7 ^{abc}	43.7±6.5 ^{abc}
冲击波组	30	128.9±18.8	130.7±17.6	138.2±13.4 ^{ab}	148.8±12.5 ^{ab}	25.7±4.3	24.5±4.8	37.8±5.0 ^{ab}	38.9±5.2 ^{ab}
电针组	31	129.4±20.6	130.7±16.3	132.3±15.5	134.0±11.5	24.5±6.1	24.4±8.7	28.1±10.2	30.7±12.6
组别	例数	外展				内旋			
		治疗前	治疗后 1 周时	治疗后 4 周时	治疗后 8 周时	治疗前	治疗后 1 周时	治疗后 4 周时	治疗后 8 周时
联合组	32	50.1±10.9	56.4±11.4	110.3±20.3 ^{abc}	123.8±26.1 ^{abc}	12.9±6.7	16.5±6.2	40.3±5.7 ^{abc}	54.8±4.0 ^{abc}
冲击波组	30	53.3±7.8	55.5±10.7	75.3±13.1 ^{ab}	95.5±13.2 ^{ab}	14.5±5.5	15.0±5.1	30.5±8.2 ^{ab}	41.1±10.9 ^{ab}
电针组	31	52.8±9.8	53.8±13.7	53.6±14.5	55.5±15.1	15.1±4.4	16.8±4.1	18.2±5.9	20.2±7.8

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与电针组同时时间点比较,^b $P<0.05$;与冲击波组相同时间点比较,^c $P<0.05$

表 4 治疗前、后 3 组患者肱二头肌长头腱鞘厚度比较 (mm, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	治疗前	治疗后 1 周时	治疗后 4 周时	治疗后 8 周时
联合组	32	2.9±0.5	2.6±0.4	2.0±0.2 ^{abc}	1.1±0.2 ^{abc}
冲击波组	30	2.7±0.9	2.6±0.8	2.4±0.5 ^{ab}	1.8±0.4 ^{ab}
电针组	31	2.8±0.8	2.7±0.9	2.7±0.3	2.6±0.2

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与电针组相同时间点比较,^b $P<0.05$;与冲击波组相同时间点比较,^c $P<0.05$

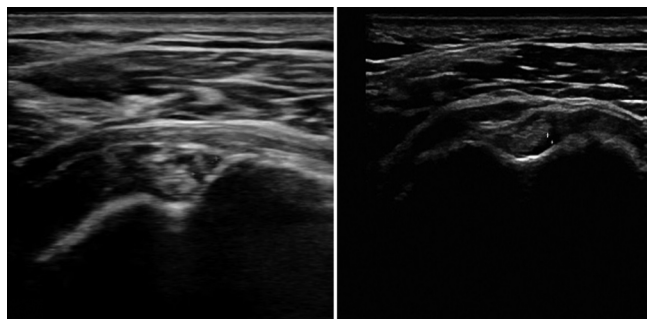


图 1 治疗前、后联合组 1 名患者结节间沟处肱二头肌长头腱鞘厚度对比

讨 论

本研究结果显示,治疗后 1 周时联合组疼痛 VAS 评分均较冲击波组及电针组明显降低;治疗后 4 周时联合组肩关节主动 ROM(前屈、后伸、外展、内旋)均较冲击波组及电针组明显增加,结节间沟处肱二头肌长头腱鞘厚度均较冲击波组及电针组明显减小,表明 ESWT 联合电针治疗能显著减轻肱二头肌长头腱鞘炎患者疼痛、增加肩关节主动 ROM、减小腱鞘厚度。

肱二头肌长头腱鞘炎患者以肩部疼痛、活动时病情加重、休息时病情减轻以及活动受限为主要特点^[10],该病主要病理变化是腱鞘早期发生充血、水肿、渗出等无菌性炎症反应,迁延日久后逐渐出现慢性纤维结缔组织增生、肥厚、粘连等变化,腱鞘厚度由正常 1 mm 以内增厚至 2~3 mm,继而肌腱变性或变形、肌腱滑动障碍并导致肩部疼痛、局部压痛及活动受限^[11]。目前临床多应用口服镇痛药治疗肱二头肌长头腱鞘炎,虽然短期能暂时缓解疼痛,但患者肩关节 ROM 的远期改善效果不理想;局部封闭治疗多采取腱鞘内注射糖皮质激素,虽然疗效相对较好,但激素对肌腱本身及全身的副作用不可避免,甚至导致肌腱断裂(尤其须注意老年患者)。电针疗法常用于治疗肩痛,通过针刺痛点并给予低频脉冲电刺激引起肌肉节律性收缩,能刺激各类镇痛介质释放、促进血液及淋巴循环、改善组织营养代谢、消除炎症水肿^[12],同时电针还可抑制脊髓核苷酸结合寡聚化结构域样受体蛋白 1(nod-like receptor proteins, NLRP1)-半胱氨酸-天冬氨酸蛋白酶 1(cysteiny aspartate specific proteinase, caspase-1)/白介素-1 β (interleukin-1 beta, IL-1 β)信号通路起到镇痛作用^[13]。本研究电针组患者在治疗后 1 周时其疼痛 VAS 评分较治疗前明显降低($P<0.05$),且该差异持续至治疗后 8 周观察结束时,表明电针治疗肱二头肌长头腱鞘炎是一种行之有效的办法。

体外冲击波作为一种物理冲击波能将高能量传递到疼痛

区域,能促进肌腱修复并减轻疼痛^[14],可用于治疗肱二头肌长头腱鞘炎,其治疗机制可能是改变神经细胞膜离子通道,使神经细胞膜极性发生变化,通过抑制去极化产生镇痛效应或促进细胞内、外分子交换速度加快,使局部血管顺应性、血流动力学发生改变,加速微循环,促进各种炎性产物清除与吸收,从而达到止痛、减轻症状目的^[15];还有报道指出,在冲击波由外向内传导过程中,人体细胞中的小气泡会吸收较多能量,导致其体积急剧增大,该膨胀效应对分离粘连组织具有积极作用^[16];同时体外冲击波还可诱导腱鞘微创从而刺激机体产生愈合反应,愈合过程中有助于血管生成及局部营养供给增加,促使异常增厚腱鞘组织变薄^[5]。可见冲击波及电针治疗都具有改善局部循环、治疗炎性疼痛作用,另外电针治疗时提插捻转手法可促使粘连腱鞘松解、分离,与冲击波联用具有协同松解粘连、减轻腱鞘卡压等作用,进而增加肩关节 ROM。

为进一步提高康复疗效,本研究联合组患者在电针干预基础上辅以体外冲击波治疗,治疗后 1 周时发现该组患者疼痛 VAS 评分较冲击波组、电针组明显降低($P<0.05$),且该差异持续至治疗后 8 周观察结束时;另外治疗后 4 周时联合组肩关节(前屈、后伸、外展、内旋)主动 ROM 明显大于冲击波组及电针组水平,结节间沟处腱鞘厚度明显小于冲击波组及电针组水平,且上述差异持续至治疗后 8 周观察结束时,证明 ESWT 与电针联用治疗肱二头肌长头腱鞘炎患者具有协同作用,能显著减轻患者疼痛,减小腱鞘厚度,增加肩关节 ROM,促进肩关节功能恢复,该联合疗法值得临床推广、应用。

参 考 文 献

- [1] Sanders B, Lavery KP, Pennington S, et al. Clinical success of biceps tenodesis with and without release of the transverse humeral ligament [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2012, 21(1): 66-71. DOI: 10.1016/j.jse.2011.01.037.
- [2] Streit JJ, Shishani Y, Rodgers M, et al. Tendinopathy of the long head of the biceps tendon: histopathologic analysis of the extra-articular biceps tendon and tenosynovium [J]. Open Access J Sports Med, 2015, 6: 63-70. DOI: 10.2147/OAJSM.S76325.
- [3] 张尧, 何耀华. 肩关节镜下手术治疗肱二头肌长头肌腱炎 [J]. 国际骨科学杂志, 2015, 36(5): 374-377. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7083.2015.05.014.
- [4] 谢美明, 范凌, 李伟, 等. 体外冲击波联合肩峰双注射治疗原发性冻结肩的疗效观察 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37(8): 574-576. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.08.004.
- [5] 高福强, 孙伟, 邢更彦. 解读国际医学冲击波学会最新诊疗共识-体外冲击波的适应证与禁忌证 [J]. 中华医学杂志, 2017, 97(31): 2411-2415. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2017.31.004.
- [6] 寿崑, 赵颖倩, 徐鸣曙, 等. 大麻素 CB1 受体和纹状体多巴胺 D2 受体参与电针镇痛机制 [J]. 中国疼痛医学杂志, 2014, 20(6): 388-392. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2014.06.005.
- [7] 张长杰. 肌肉骨骼康复学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 156-163.
- [8] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.010.021.
- [9] 谭冠先. 疼痛诊疗学 [M]. 第 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 7-9.
- [10] Gombera MM, Kahlenberg CA, Nair R, et al. All-arthroscopic suprap

- toral versus open subpectoral tenodesis of the long head of the biceps brachii[J]. Am J Sports Med, 2015, 43(5): 1077-1083. DOI: 10.1177/0363546515570024.
- [11] 胥少汀, 葛宝丰, 徐印坎, 主编. 实用骨科学[M]. 第4版. 北京: 人民军医出版社, 2012: 1885.
- [12] 李媛, 吴凡, 程珂, 等. 针刺对炎性疼痛的镇痛机制[J]. 针刺研究, 2018, 43(8): 467-475. DOI: 10.13702/j.1000-0607.180196.
- [13] 王志福, 杨意州, 刘建波, 等. 基于脊髓 NLRP1-Caspase-1-IL-1 β 通路探讨电针治疗神经病理性疼痛的作用机制[J]. 中国疼痛医学杂志, 2018, 24(9): 656-600. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9852.2018.09.004.
- [14] 尹长松, 夏文广, 张璇, 等. 冲击波疗法治疗颞下颌关节紊乱病的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(6): 425-428. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.06.007.
- [15] 高原, 高质涵, 刘锐, 等. 体外冲击波治疗体表慢性创面的研究进展[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2019, 41(7): 545-549. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.07.017.
- [16] 刘小敏, 姜迪, 邓运明, 等. 体外冲击波治疗肩关节周围炎的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2014, 36(9): 700-701. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2014.09.012.
- (修回日期: 2020-04-12)
(本文编辑: 易 浩)

体外冲击波与超声波治疗轻中度腕管综合征的对比研究

李辉萍 宋涛 左若群 肖亚辉 邓景贵

湖南省人民医院(湖南师范大学附属第一医院)康复科, 长沙 410005

通信作者: 宋涛, Email: songtaorehab@163.com

【摘要】 目的 比较体外冲击波与超声波治疗轻中度腕管综合征(CTS)的疗效差异。**方法** 选取 60 例轻中度 CTS 患者, 按照随机数字表法将其分为冲击波组和超声波组, 每组 30 例。所有患者均口服甲钴胺, 冲击波组在此基础上接受体外冲击波治疗, 每周 2 次, 共 3 周; 超声波组在口服甲钴胺基础上接受超声波治疗, 每周 5 次, 共 3 周。治疗前及治疗 3 周后(治疗后), 采用中文版波士顿腕管量表(BCT)对 2 组患者进行评估, 并行正中神经神经传导检查, 记录相应电生理参数。**结果** 所有患者均完成治疗及评估, 治疗过程中未出现不良事件。治疗前, 2 组患者 BCT 症状维度评分、功能维度评分、CMAP、DML、拇指 SNCV、拇指 SNAP、中指 SNCV 与中指 SNAP 比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$)。与组内治疗前比较, 治疗后 2 组患者上述指标均有所改善($P<0.05$)。冲击波组治疗后 BCT 症状维度评分[(26.00 $\pm$ 8.09)分]显著低于超声波组[(29.63 $\pm$ 8.12)分], 差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 体外冲击波与超声波均能有效治疗轻中度 CTS, 在临床症状改善方面体外冲击波优于超声波。

【关键词】 体外冲击波; 超声; 腕管综合征

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.05.015

腕管综合征(carpal tunnel syndrome, CTS)是临床上常见的周围神经卡压类疾病^[1], 通常由正中神经在腕部受到压迫引起, 轻中度 CTS 患者多采用物理因子治疗。体外冲击波与超声波是康复医学科常用的两种物理因子治疗方法, 本质上二者都是介质传导的机械振动波, 均可用于治疗各种软组织疼痛^[2]、肌腱病^[3]。但冲击波与超声波的声学特征有所不同。超声波治疗仪通过石英晶片薄片随交变电场周期性发生体积改变而产生振动, 频率一般在 1 MHz 左右, 单个波宽约为 1 μ s, 能量密度一般为 0.001 mJ/cm² 左右。体外冲击波则是利用机械设备在一个较小空间内瞬时生成巨大压力从而产生冲击波。一个典型的冲击波周期包括一个短时间极高的正向波幅(10 ns、压强在 50~100 MPa)和一个较长时间低波幅的负向波幅, 周期时间通常小于 10 μ s, 能量密度一般为 0.1 mJ/cm²^[4]。由于声学特征的不同, 超声波与体外冲击波在同一疾病中的疗效也不尽相同。有研究报道, 超声波与冲击波均可用于改善 CTS 患者临床症状^[5-6], 但二者的对比研究较少。本文采用临床评估结合电生理检查的方法, 比较体外冲击波与超声波在治疗轻中度 CTS 方面的疗效差异, 报道如下。

对象与方法

一、研究对象

轻中度 CTS 诊断标准^[7]: ①轻度——拇短展肌肌电图阴性, 正中神经运动传导末端潜伏期(distal motor latency, DML)<4.5 ms, 感觉传导仅正中、尺神经环指感觉电位潜伏期差值异常或 1 指至 3 指中至少 1 指以上感觉电位波幅(sensory nerve action potentials, SNAP)异常; ②中度——拇短展肌肌电图阳性或阴性, 正中神经 DML $\geq$ 4.5 ms, 1 指至 4 指感觉电位存在但感觉神经传导速度(sensory nerve conduction velocity, SNCV)<40 m/s, SNAP 较健侧下降>50%。

纳入标准: ①符合轻中度 CTS 诊断标准; ②年龄 20~80 岁; ③自愿参与本研究并签署知情同意书, 本研究方案经医院伦理委员会批准。排除标准: ①继发性 CTS, 如肿瘤、外伤、风湿免疫类疾病的患者; ②同时合并神经根型颈椎病、糖尿病等可能影响周围神经系统疾病的患者; ③曾接受过相关治疗, 包括药物、物理因子、局部注射等。