

体外冲击波与超声波治疗轻中度腕管综合症的疗效对比

高斌礼¹ 谷宇² 吉浩宇¹ 刘亚欧¹ 丁远哲³ 焦志超³

【摘要】 目的 对比体外冲击波疗法(extracorporeal shock wave therapy, ESWT)与超声波疗法(ultrasound therapy, UST)治疗轻中度腕管综合症的疗效。方法 收集内蒙古医科大学附属医院骨科 2019 年 1 月至 2020 年 1 月期间诊治的 72 例腕管综合症病人,随机分为 ESWT 组和 UST 组,每组 36 例,分别给予 ESWT 治疗、UST 治疗,疗程共 4 周,在治疗前和治疗后 4、12 周分别采用疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)、波士顿腕管综合症评分量表(Boston carpal tunnel questionnaire, BCTQ)以及中华医学会手外科学会上肢功能评定标准评价病人的临床疗效。结果 两组病人在治疗后 4、12 周的 VAS 评分、BCTQ 症状评分和 BCTQ 功能评分均较治疗前显著改善($P < 0.05$), ESWT 组在治疗后 12 周的 VAS 评分、BCTQ 症状评分和 BCTQ 功能评分显著低于同期 UST 组($P < 0.05$),但两组病人治疗后 4 周的上述评分比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。ESWT 组病人的治疗优良率明显高于 UST 组($P < 0.05$),但两组病人的治疗有效率相比,差异无统计学意义($P > 0.05$)。两组均未见其他明显不良反应。结论 ESWT 和 UST 均可作为轻中度腕管综合症的保守治疗方法,但 ESWT 的疗效持续时间更长,在改善临床症状方面更优。

【关键词】 腕管综合症;体外冲击波;超声波;治疗

Comparison of the Effectiveness of Extracorporeal Shock Wave vs. Ultrasound in the Treatment of Mild to Moderate Carpal Tunnel Syndrome. GAO Bin-li¹, GU Yu², Ji Hao-yu¹, Liu Ya-ou¹, DING Yuan-zhe³, JIAO Zhi-chao³. ¹Department of Orthopaedics, the Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University, Hohhot 010050, China; ²Department of Orthopaedics, the Second People's Hospital of Hulun Buir, Hulun Buir 162650, China; ³Inner Mongolia Medical University, Hohhot 010107, China

Corresponding author: Ji Hao-yu, E-mail: 13904719739@163.com

【Abstract】 Objective To compare the efficacy of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) vs. ultrasound therapy (UST) in the treatment of mild to moderate carpal tunnel syndrome (CTS). **Methods** A total of 72 CTS patients diagnosed and treated from January 2019 to January 2020 were randomly divided into ESWT group and UST group, with 36 cases in each group. The ESWT group was given ESWT treatment, and the UST group was given UST treatment. The course of treatment was 4 weeks. Visual analogue scale (VAS), Boston Questionnaire Scale (BCTQ) and upper limb function evaluation standard of Hand Surgery Society of Chinese Medical Association were used to evaluate the clinical effect before and after 4 and 12 weeks of treatment. **Results** The VAS scores, BCTQ symptom scores and BCTQ function scores in the two groups at 4th and 12th week after treatment were significantly improved as compared with those before treatment ($P < 0.05$). There was no significant difference in VAS scores and BCTQ symptom scores between the two groups at 4th week after treatment ($P > 0.05$), but the VAS score, BCTQ symptom score and BCTQ function score in the ESWT group at 12 weeks after treatment were significantly lower than those in the UST group during the same period ($P < 0.05$). There was no significant difference in the effective rate between the two groups ($P > 0.05$), but the excellent and good rate in the ESWT group was significantly higher than that in the UST group ($P < 0.05$). There were no other obvious adverse reactions in the two groups. **Conclusion** Both ESWT and UST can be used as conservative treatments for patients with mild to moderate CTS, but the ESWT sustains the longer efficacy and is better in

DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2022.01.005

基金项目:内蒙古自治区高等学校科学研究项目(NJZZ20130)

作者单位:1. 内蒙古医科大学附属医院骨科,呼和浩特 010050;2. 呼伦贝尔市第二人民医院骨科,内蒙古呼伦贝尔 162650;3. 内蒙古医科大学,呼和浩特 010107

通信作者:吉浩宇, E-mail: 13904719739@163.com

improving clinical symptoms.

【Key words】 Carpal tunnel syndrome; Extracorporeal shock wave; Ultrasound; Treatment

腕管综合征是周围神经卡压性疾病中最常见的类型,当前对于轻中度腕管综合征病人主要采取保守治疗^[1],而重度病人主要采取手术治疗^[2],但手术仍有较高的失败率,亦可能发生柱状痛等相关并发症,或伴有相关症状复发^[3]。自从国外学者^[4]于 2013 年首次报道采用体外冲击波疗法(extracorporeal shock wave therapy, ESWT)治疗腕管综合征以来,ESWT 作为一种新兴的保守疗法已逐渐被用于治疗腕管综合征、远端对称性多发神经病等神经疾病^[5-7],治疗结果相对满意。我们的前期研究^[8]已经证明 ESWT 是治疗中度腕管综合征的一种安全、有效、持久、无创的保守治疗方法,本研究旨在通过与超声波疗法(ultrasound therapy, UST)这一相对成熟的理疗方法对比,探讨 ESWT 治疗轻中度腕管综合征的临床疗效。

资料与方法

一、纳入标准与排除标准

纳入标准:①参照相关文献的分型与治疗标准^[9],符合轻中度腕管综合征的诊断标准;②自愿参加并签署知情同意书。

排除标准:①合并肘管综合征、颈椎病、胸廓出口综合征等上肢神经病变者,以及臂丛神经等上肢神经损伤者;②合并糖尿病、痛风、类风湿性关节炎等病史者;③曾接受过营养神经药、局部或全身应用激素等治疗者;④既往有过腕部手术或创伤病史者。

二、一般资料

分组方法:本研究为回顾性研究,根据纳入排除标准,将随访资料完整的病例,依照 2 种不同治疗方法进行分组,进行对照研究。选择 2019 年 1 月至 2020 年 1 月期间在内蒙古医科大学附属医院骨科治疗的 72 例腕管综合征病人,均符合上述纳入和排除标准,分为 ESWT 组和 UST 组,每组 36 例。

两组病人的一般资料见表 1,组间比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经内蒙古医科大学附属医院伦理委员会批准(伦理审查意见号:S.2019051)。

三、治疗方法

ESWT 组采用 MP-100 体外冲击波治疗仪(STORZ 公司,瑞士)于腕管处冲击治疗,涂抹耦合剂,在腕管处沿正中神经走行缓慢移动,冲击次数:

表 1 两组病人的一般资料比较

组别	例数	性别 (男/女,例)	分型 (轻度/中度,例)	年龄 ($\bar{x} \pm s$,岁)	病程 ($\bar{x} \pm s$,月)
ESWT 组	36	10/26	20/16	51.87±8.72	4.06±1.12
UST 组	36	9/27	20/16	53.02±9.14	3.96±1.04
$\chi^2(t)$ 值	-	3.017	0.000	-0.660	1.440
P 值	-	0.082	1.000	0.510	0.150

1 200 次,能量:3.0 bar,频率:12 Hz,5 min/次,1 次/周,疗程共 4 周。

UST 组采用超声波治疗仪(Intelect Advanced Model 2762CC, Chattanooga Group, 美国)于腕管处冲击治疗,涂抹耦合剂,治疗时轻压声头,在腕管处沿正中神经走行处缓慢移动,强度:1 W/cm²,频率:1 MHz,15 min/次,5 次/周,疗程共 4 周。

四、评价标准

在治疗前以及治疗后 4、12 周评估两组病人的疼痛程度、腕关节功能以及临床疗效。

采用疼痛视觉模拟量表(visual analogue scale, VAS)评定两组病人的疼痛程度^[10],评分为 0~10 分,分值越大表示疼痛越明显。

采用波士顿腕管综合征评分量表(Boston carpal tunnel questionnaire, BCTQ)评价腕关节功能^[11],该量表包含两部分:BCTQ 症状评分主要与症状严重程度有关,包括麻木与疼痛的程度、频率与持续时间,以及无力及功能障碍,一共 11 项;BCTQ 功能评分主要与功能状态有关,全部为日常活动,如写字、扣纽扣、握书、持电话手柄、开瓶、家务、搬运食品袋、洗澡和穿衣,一共 8 项;每项评分为 1~5 分,分值越高表示症状越明显。

采用中华医学会手外科学会上肢功能评定标准^[12]评价病人的临床疗效,治疗优良率=(优例数+良例数)/总例数×100%,治疗有效率=(优例数+良例数+可例数)/总例数×100%。

五、统计学方法

采用 SPSS 21.0 统计学软件(IBM 公司,美国)处理数据,计量资料如符合方差齐性则采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较和治疗前后数据的比较分别采用独立样本 t 检验及配对 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法进行统计学处理, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

据表 2 所示, 两组病人治疗后 4、12 周的 VAS 评分、BCTQ 症状评分和 BCTQ 功能评分均较治疗前显著改善 ($P < 0.05$)。ESWT 组治疗后 12 周的 VAS 评分、BCTQ 症状评分和 BCTQ 功能评分均显著低于同期 UST 组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 但两组病人治疗后 4 周的分值比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

ESWT 组病人的治疗优良率 (88.89%) 明显高于 UST 组 (77.78%), 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 但两组病人的治疗有效率相比, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$, 表 3)。

两组病人在治疗过程中, 除了各有 1 例出现局部皮肤发红外, 未见其他明显不良反应。

讨 论

一、ESWT 的疗效较 UST 更长久

我们研究证实 ESWT 和 UST 治疗轻中度腕管综合征病人均能取得相对满意的临床疗效, 并且无明显不良反应, 但 ESWT 在缓解轻中度腕管综合征的临床症状方面更具优势, 而且疗效持续时间更长。

国内李辉萍等^[13]比较 ESWT 与 UST 治疗轻中度腕管综合征的疗效差异, 结果显示两种方法均能有效治疗轻中度腕管综合征, 且在治疗中无明显不良事件发生, 但 ESWT 在临床症状改善方面优于 UST。这与本研究结果相似。

国外 Paoloni 等^[14]为明确 UST、低温 UST 和 ES-

WT 三种物理治疗方法缓解腕管综合征症状的短期效果有无差别开展研究, 研究结果发现, 三组病人疼痛明显缓解, 功能均有明显改善, 但 ESWT 组治疗结束 12 周时的疼痛改善程度较其他两组更为明显, 表明轻中度腕管综合征病人可以从 UST、低温 UST 和 ESWT 治疗中获益, 治疗结束后效果可以持续 3 个月, 但 ESWT 的持续疗效更佳。这与本研究结论基本一致。

相关研究^[15]显示在夜间支具固定、口服神经营养药和非甾体类药物的基础上给予 ESWT 治疗, 病人的 VAS 评分、BCTQ 症状评分和功能评分均显著改善, 并且其效果持续到 6 个月后, 故得出结论: 相对于口服神经营养药、局部注射类固醇激素、UST 等保守疗法, ESWT 治疗腕管综合征可取得更好、更持久的疗效^[15]。

二、ESWT 治疗的累积作用

Seok 等^[4]研究发现单次 ESWT 治疗腕管综合征的相关参数改善并不明显, 我们考虑其原因可能是他们只是进行了一次最大程度能量 (1 000 次) 冲击治疗, 而其他大部分研究采用的是连续冲击治疗, 通过重复多次的冲击治疗的累积效应发挥长期效果。

动物研究^[16]发现针对大鼠机械性痛觉过敏和热痛觉过敏, 采取单次 ESWT 治疗仅有 5 天的镇痛效果, 而多次反复 ESWT 治疗则可取得 4 周以上的疗效, 这很好地解释了为什么绝大部分研究采用 3 次以上的 ESWT 冲击治疗, 而不是单次大剂量的冲击。国外研究就大鼠的游离神经末梢进行多次低能量 ESWT, 证实其具有持续镇痛的累积效应^[17]。

表 2 两组病人 VAS 评分、BCTQ 症状评分和功能评分的比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	例数	VAS 评分			BCTQ 症状评分			BCTQ 功能评分		
		治疗前	治疗后 4 周	治疗后 12 周	治疗前	治疗后 4 周	治疗后 12 周	治疗前	治疗后 4 周	治疗后 12 周
ESWT 组	36	7.9±1.8	3.6±1.4*	2.2±0.8*	28.46±4.08	21.65±3.52*	15.82±2.77*	18.58±2.78	14.76±2.08*	10.12±1.66*
UST 组	36	7.8±1.7	4.0±1.2*	3.0±0.9*	28.28±4.02	22.48±3.26*	21.75±2.92*	18.24±2.65	15.24±2.26*	14.38±1.82*
t 值	-	0.097	-0.924	-4.720	1.580	-0.546	-8.512	0.128	-1.026	-7.245
P 值	-	0.923	0.357	0.001	0.116	0.586	0.001	0.899	0.307	0.001

注: 与治疗前比较, * $P < 0.05$

表 3 两组病人的临床疗效比较

组别	例数	优(例)	良(例)	可(例)	差(例)	优良率[例(%)]	有效率[例(%)]
ESWT 组	36	24	8	4	0	32(88.89)	36(100)
UST 组	36	21	7	7	1	28(77.78)	35(97.22)
χ^2 值	-	-	-	-	-	6.320	1.000
P 值	-	-	-	-	-	0.022	0.500

Li 等^[18]发现冲击波可能对减轻慢性脑卒中病人手腕的痉挛程度有价值,且具有累积效应。周围神经疾病与肌骨疾病的痉挛状态发生机制不一致,ESWT 在周围神经疾病治疗中能否产生累积效应也尚不明确。

Ke 等^[19]进行了一项随机、单盲、安慰剂的对照研究,研究不同疗程的 ESWT 对不同等级腕管综合征的影响,他们将 69 例轻度至中度腕管综合征病人(90 个腕部)随机分为 3 组, A 组和 C 组病人分别连续 3 周每周接受 1 次放射状 ESWT(rESWT)和假 ESWT 治疗, B 组病人接受了单次 rESWT 治疗。结果显示,与 C 组相比, A 组的 BCTQ 评分降低了至少 14 周,并且与轻度腕管综合征相比,中度腕管综合征病人的作用持续时间更长。相比之下,单次 rESWT 的效果不明显。

综上所述, ESWT 和 UST 治疗轻中度腕管综合征病人,均能有效改善临床症状,疗效满意,具有无创、安全可靠等优点,但 ESWT 还具备治疗次数少、中远期的临床症状缓解方面更佳等优势,但仍需长期的、大样本的、多中心研究来进一步验证。

参 考 文 献

- [1] 谷宇, 高斌礼. 腕管综合征的诊治进展[J]. 骨科, 2021, 12(6): 573-577.
- [2] 王小龙, 韩超前, 温树正, 等. 三种小切口腕管松解术治疗腕管综合征的对比研究[J]. 中华手外科杂志, 2020, 36(2): 106-110.
- [3] 白杰, 许玉本, 夏雷, 等. 腕管综合征神经卡压: 内镜下腕管松解与有限小切口松解的效果及安全性评价[J]. 中国组织工程研究, 2016, 20(33): 5009-5016.
- [4] Seok H, Kim SH. The effectiveness of extracorporeal shock wave therapy vs. local steroid injection for management of carpal tunnel syndrome: a randomized controlled trial[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2013, 92(4): 327-334.
- [5] Gesslbauer C, Mickel M, Schuhfried O, et al. Effectiveness of focused extracorporeal shock wave therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome: a randomized, placebo-controlled pilot study [J]. Wien Klin Wochenschr, 2020, 133(11-12): 568-577. .
- [6] Li W, Dong C, Wei H, et al. Extracorporeal shock wave therapy versus local corticosteroid injection for the treatment of carpal tunnel syndrome: a meta-analysis [J]. J Orthop Surg Res, 2020, 15(1): 556.
- [7] Lohse-Busch H, Marlinghaus E, Reime U, et al. Focused low-energy extracorporeal shock waves with distally symmetric polyneuropathy (DSPNP): a pilot study [J]. NeuroRehabilitation, 2014, 35(2): 227-233.
- [8] 吉浩宇. 中度腕管综合征的体外冲击波治疗效果研究[J]. 实用手外科杂志, 2020, 34(1): 73-77.
- [9] 顾玉东. 腕管综合征与肘管综合征的临床分型现状与建议[J]. 中华骨科杂志, 2011, 31(7): 818-819.
- [10] Martins PC, Couto TE, Gama AC. Auditory-perceptual evaluation of the degree of vocal deviation: correlation between the Visual Analogue Scale and Numerical Scale [J]. Codas, 2015, 27(3): 279-284.
- [11] Bougea A, Zambelis T, Voskou P, et al. Reliability and validation of the Greek Version of the Boston Carpal Tunnel Questionnaire [J]. Hand (NY), 2018, 13(5): 593-599.
- [12] 潘达德, 顾玉东, 侍德, 等. 中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准[J]. 中华手外科杂志, 2000, 16(3): 4-9.
- [13] 李辉萍, 宋涛, 左若群, 等. 体外冲击波与超声波治疗轻中度腕管综合征的对比研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(5): 443-445.
- [14] Paoloni M, Tavernese E, Cacchio A, et al. Extracorporeal shock wave therapy and ultrasound therapy improve pain and function in patients with carpal tunnel syndrome. A randomized controlled trial [J]. Eur J Phys Rehabil Med, 2015, 51(5): 521-528.
- [15] Vahdatpour B, Kiyani A, Dehghan F. Effect of extracorporeal shock wave therapy on the treatment of patients with carpal tunnel syndrome [J]. Adv Biomed Res, 2016, 5: 120.
- [16] Fu M, Cheng H, Li D, et al. Radial shock wave therapy in the treatment of chronic constriction injury model in rats: a preliminary study [J]. Chin Med J (Engl), 2014, 127(5): 830-834.
- [17] Takahashi N, Ohtori S, Saisu T, et al. Second application of low-energy shock waves has a cumulative effect on free nerve endings [J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 443: 315-319.
- [18] Li TY, Chang CY, Chou YC, et al. Effect of Radial Shock Wave Therapy on spasticity of the upper limb in patients with chronic stroke: a prospective, randomized, single blind, controlled trial [J]. Medicine (Baltimore), 2016, 95(18): e3544.
- [19] Ke MJ, Chen LC, Chou YC, et al. The dose-dependent efficiency of radial shock wave therapy for patients with carpal tunnel syndrome: a prospective, randomized, single-blind, placebo-controlled trial [J]. Sci Rep, 2016, 6: 38344.

(收稿日期: 2021-05-21)

(本文编辑: 陈姗姗)

引用格式

高斌礼, 谷宇, 吉浩宇, 等. 体外冲击波与超声波治疗轻中度腕管综合征的疗效对比[J]. 骨科, 2022, 13(1): 16-19. DOI: 10.3969/j.issn.1674-8573.2022.01.005.