

·临床研究·

放散式体外冲击波结合针刺对脑卒中后下肢痉挛的疗效研究

宋玉娟^{1a},张殿全^{1b},徐思白^{1a},贾俊^{1a},屈媛媛²,孙晓伟³

作者单位

1. 深圳市龙华区中心医院 a.中医科, b.康复医学科
广东 深圳 5181102. 黑龙江中医药大学
哈尔滨 1500403. 黑龙江中医药大学附属第一医院
哈尔滨 150040

基金项目

深圳市龙华区“高层次医学团队”项目;

黑龙江省自然科学基金(No. H2015031);

国家自然科学基金青年基金(No. 81503669)

收稿日期

2020-12-12

通讯作者

宋玉娟

sss493219@163.

com

摘要 目的:观察放散式体外冲击波(rESWT)结合针刺对脑卒中患者下肢痉挛及步态功能的疗效。方法:采用随机数字表法将128例患者分成4组,即联合组、冲击波组、电针组和对照组,每组32例。4组均予常规康复治疗,电针组另予电针治疗,冲击波组另予rESWT治疗,联合组予针刺结合rESWT治疗,4组均连续治疗4周。治疗前及治疗4周后通过对患者进行综合痉挛评分(CSS)、简化Fugl-Meyer下肢运动功能评定(FMA)、功能性步行量表(FAC)和站立行走测试(TUGT)评估患侧下肢功能及步行能力。结果:治疗4周后,4组的FMA评分、FAC评分、CSS评分及TUGT时间均较治疗前改善($P<0.05$ 或 $P<0.01$);联合组的FMA、FAC、CSS评分及TUGT时间较对照组显著改善($P<0.01$),较电针组改善($P<0.05$),但与冲击波组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论:rESWT结合电针治疗可明显缓解脑卒中患者偏瘫侧下肢痉挛,改善下肢功能及步行能力。

关键词 放散式体外冲击波;针刺;脑卒中;痉挛

中图分类号 R741;R743.3;R493 **文献标识码** A **DOI** 10.16780/j.cnki.sjssngcj.20201247

本文引用格式:宋玉娟,张殿全,徐思白,贾俊,屈媛媛,孙晓伟.放散式体外冲击波结合针刺对脑卒中后下肢痉挛的疗效研究[J].神经损伤与功能重建,2021,16(7):414-415,422.

肢体痉挛为脑卒中患者常见的伴发症状,约30%~40%的脑卒中患者会在康复过程中出现偏瘫侧肢体痉挛,持续的肌肉痉挛会引起肌肉、骨骼的结构变化,导致关节挛缩、疼痛、活动受限等,其中偏瘫侧下肢痉挛直接严重影响患者的下肢功能和步行能力^[1]。放散式体外冲击波(radial extracorporeal shock wave therapy, rESWT)是一种较新的冲击波技术,近年来有报道认为rESWT对脑卒中后肢体痉挛有治疗意义^[2],但其临床研究多为单独应用rESWT治疗某一肌肉或肌群。本研究在rESWT治疗的基础上结合传统针刺,观察其对脑卒中后患者下肢痉挛程度、下肢功能及步行能力的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2018年8月至2020年8月深圳市龙华区中心医院中医科、康复医学科及神经内科收治的128例脑卒中偏瘫患者。纳入标准:符合中华医学会全国第四次脑血管病学术会议的脑出血和脑梗死的诊断标准^[3];年龄40~70岁;首次发生脑卒中,单侧肢体活动不利,病程 ≤ 6 月;患侧下肢Brunnstrom分期达Ⅲ期或以上,患侧下肢肌力达3级或以上,可在监护下独立步行 ≥ 10 m;改良Ashworth量表 \geq II级。排除标准:双侧或单侧下肢有手术、外伤、感染、骨折、骨肿瘤、先天畸形、风湿、类风湿等病史或症状;脊柱疾患,单侧或双侧关节疾患;外周神经受损,产生疼痛并影响步行能力;有严重心肺功能疾病。本研究经深圳市龙华区中心医院伦理委员会批准,经患者及家属签署知情同意书,采用随机数

字表法将纳入患者分成4组,每组32例:①对照组,男11例,女21例;左侧偏瘫17例,右侧偏瘫15例;年龄(57.22 ± 4.81)岁;病程(23.90 ± 2.82)d;脑出血6例,脑梗死26例;②冲击波组,男16例,女16例;左侧偏瘫10例,右侧偏瘫22例;年龄(59.37 ± 3.55)岁;病程(25.37 ± 2.61)d;脑出血6例,脑梗死26例;③电针组,男19例,女13例;左侧偏瘫21例,右侧偏瘫11例;年龄(54.83 ± 8.76)岁;病程(22.88 ± 3.40)d;脑出血4例,脑梗死28例;④联合组,男13例,女19例;左侧偏瘫19例,右侧偏瘫13例;年龄(56.09 ± 5.18)岁;病程(23.33 ± 1.97)d;脑出血5例,脑梗死27例。4组基线资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法

对照组予常规康复治疗,针刺组在常规康复治疗基础上予针刺治疗,冲击波组在常规康复治疗的基础上予rESWT治疗,联合组在常规康复治疗的基础上予针刺结合rESWT治疗,4组均连续治疗4周。

1.2.1 常规康复治疗^[4] 主要包括抗痉挛体位的摆放、关节活动术、下肢肌力训练、站立平衡训练、迈步训练、平行杠内行走及上下楼梯训练等,每日1次,每次40 min,每周4次。

1.2.2 针刺治疗 选用0.30×40 mm华佗牌针灸针(苏州医疗用品有限公司),患者平卧位,常规消毒,直刺或斜刺患肢阳陵泉、悬钟、丘墟等腧穴,行平补平刺法,得气后留针20 min,每日1次,治疗4周。

1.2.3 rESWT治疗 采用瑞士EMS公司的体外冲击波治疗仪(型号:Swiss Dolor Clast Classic)进行rESWT治疗。治疗参数设置为强度为1.5 bar,冲击频率8 Hz,冲击次数1 000次/块。患者俯卧位,一名

治疗师固定患侧的踝关节,保证患侧膝关节伸直位。于患侧小腿腓肠肌内侧面和比目鱼肌表面涂以耦合剂,将探头紧贴肌肉的肌腹进行靶向冲击,冲击次数3 000次,每周治疗1次。

1.3 评价方法

治疗前及治疗4周后由同一名治疗师对4组患者进行下肢痉挛程度、下肢运动能力及步行能力进行评定。采用综合痉挛评分(composite spasticity scale, CSS)评定下肢痉挛程度,包括跟腱反射、踝跖屈肌群肌张力、踝阵挛三方面,总分为16分^[5]。采用简化Fugl-Meyer运动功能量表(Fugl-Meyer Assessment, FMA)评价下肢运动功能和运动质量,总分34分^[6]。采用功能性步行量表(functional ambulation category scale, FAC)评价步行能力,分0~V级^[7]。采用站立行走测试(Timed "up to go" test, TUGT)记录患者从“坐-站-走3 m-返回-坐”过程中所用的时间^[8]。

1.4 统计学处理

应用IBM SPSS 21.0统计软件行统计分析。组内治疗前后比较用配对t检验,各组间计量资料的分析比较采用单因素方差分析,计数资料分析比较用 χ^2 检验,等级资料分析比较用Ridit分析;显著性检验标准 $\alpha=0.05$,P值取双侧值,P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

治疗4周后,4组的FMA评分、FAC评分、CSS评分及TUGT时间均较治疗前改善(P<0.05或P<0.01);联合组的FMA、FAC、CSS评分及TUGT时间较对照组显著改善(P<0.01),较电针组改善(P<0.05),但与冲击波组比较差异无统计学意义(P>0.05),见表1、表2。

3 讨论

脑卒中发病数日至数月内偏瘫侧肢体逐渐出现肢体痉挛,其中下肢痉挛多发生在膝关节和踝关节,下肢伸肌共同运动模式强化,协调控制及膝关节控制等出现障碍,严重影响患者步行能力,进而影响患者的康复进程和日常生活^[9,10]。

本研究所应用的rESWT是一种气压弹道式压力脉冲波,因其达到的部位为肌肉浅表处,被吸收的深度约为3 cm,且峰值压力较低,具有较低侵入性,所以临床多应用于治疗软组织疾病^[11]。近年来rESWT被逐渐应用于治疗脑卒中后肌肉痉挛的相关研究中,多篇文献报道rESWT可缓解脑卒中后肩胛下肌、肱二头肌、腕屈肌及腓肠肌等痉挛^[12,13],其中上肢痉挛的相关研究显示其疗效确切^[14],但下肢痉挛的相关研究数据目前仍较少。研究表明,rESWT的生物力学疗效与能量剂量相关,治疗肢体痉挛的大部分研究采用0.030 mJ/mm²的能量密度,实验显示有明确的缓解肌肉痉挛的效果,同时有系统评价表明每次治疗冲击3 000

表1 治疗前后2组FMA评分、CSS评分及TUGT时间比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	FMA/分				CSS/分	
		治疗前	治疗后	t值	P值	治疗前	治疗后
对照组	32	13.66±4.01	22.39±6.17 ^①	13.997	0.048	14.10±2.49	12.55±2.92 ^①
冲击波组	32	13.71±9.43	25.14±10.55 ^{①③}	9.809	0.039	13.84±2.06	11.63±3.16 ^{①③}
电针组	32	14.08±8.22	22.26±9.11 ^①	6.220	0.041	13.57±3.85	12.17±2.09 ^①
联合组	32	13.15±5.36	29.93±7.90 ^{②④}	4.218	0.007	14.01±2.56	10.61±3.00 ^{②④⑤}
F值		8.916	40.338			2.336	62.556
P值		0.883	0.006			0.087	0.007

组别	CSS/分		TUGT/s			
	t值	P值	治疗前	治疗后	t值	P值
对照组	21.382	0.032	47.17±21.21	39.98±24.66 ^①	6.857	0.035
冲击波组	16.446	0.033	49.82±11.94	40.06±19.37 ^{①③}	13.884	0.033
电针组	-2.706	0.048	51.11±15.37	42.99±23.01 ^①	-5.517	0.027
联合组	-11.391	0.008	50.83±9.09	38.07±15.07 ^{②④⑤}	26.309	0.003
F值			2.510	27.117		
P值			0.709	0.005		

注:与治疗前比较,^①P<0.05,^②P<0.01;与对照组比较^③P<0.05,^④P<0.01;与电针组比较,^⑤P<0.05

表2 治疗前后各组患者FAC评分比较(例)

组别	例数	治疗前					治疗后					t值	P值
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4		
对照组	32	5	10	15	2	0	0	9	10	10	3 ^①	8.073	0.028
冲击波组	32	4	13	13	2	0	0	5	11	14	2 ^{①③}	-9.005	0.034
电针组	32	4	11	16	1	0	0	6	12	12	2 ^{①③}	15.172	0.048
联合组	32	4	12	15	1	0	0	4	9	12	7 ^{②④⑤}	-7.315	0.007

注:与治疗前比较,^①P<0.05,^②P<0.01;与对照组比较^③P<0.05,^④P<0.01;与电针组比较,^⑤P<0.05

walking performance of stroke patients with knee hyperextension; a randomized controlled pilot study[J]. *CNS Neurol Disord Drug Targets*, 2015, 14: 1110-1115.

[21] Choi W, Han D, Kim J, et al. Whole-body vibration combined with treadmill training improves walking performance in post-stroke patients: a randomized controlled trial[J]. *Med Sci Monit*, 2017, 23: 4918-4925.

[22] Tankisheva E, Bogaerts A, Boonen S, et al. Effects of intensive whole body vibration training on muscle strength and balance in adults with chronic stroke; a randomized controlled pilot study[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2014, 95: 439-446.

[23] 郭丽云, 田泽丽, 王潞萍, 等. 任务导向性训练结合肌力训练对脑卒中后遗症期偏瘫患者运动功能的影响[J]. *中国康复医学杂志*, 2013, 28: 643-644.

[24] Lee HS, Park Y, Park SW. The Effects of Virtual Reality Training on Function in Chronic Stroke Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. *Biomed Res Int*, 2019, 2019: 7595639.

[25] Orihuela-Espina F, Fernandez del Castillo I, Palafox L, et al. Neural reorganization accompanying upper limb motor rehabilitation from stroke with virtual reality-based gesture therapy[J]. *Top Stroke Rehabil*, 2013, 20: 197-209.

[26] 梁明, 魏珍, 谢荣, 等. 虚拟现实技术改善脑卒中患者平衡与步行功能的系统评价[J]. *中华物理医学与康复杂志*, 2020, 42: 632-639.

[27] Paaso-Mari B, dels Reyes-Guzmin A, Gil-Agud A, et al. Application of virtual reality in the motor aspects of neurorehabilitation[J]. *Rev Neurol*, 2010, 51: 481-488.

(本文编辑:王晶)

(上接第415页)

次的疗效优于1 500次或2 000次^[15]。因此本研究中rESWT治疗方案也采用此剂量,治疗过程中患者未出现明显疼痛或其他不适,并且获得较好的疗效,这与其他研究结果相符^[16]。

中医学认为脑卒中后肢体痉挛的病机为阴阳失衡导致的阳筋缓而阴筋急^[17],阳陵穴为八会穴之筋会,治疗筋病要穴,具有舒筋壮筋之功效,主治胫筋拘挛,《灵枢·邪气藏府病形篇》曰:“筋急,阳陵泉主之”,故选为主穴。悬钟穴为八会穴之髓会,位于腓骨短肌与趾长伸肌分支部,《铜人腧穴针灸图经》记录其治“筋挛足不收履,坐不能起”。丘墟穴位于趾长伸肌腱的外侧凹陷处,《备急千金要方》记录其“主脚急肿痛,战战不能久立,跗筋脚挛”。以上诸穴合用,以达到舒筋活络,缓解拘挛的作用。针刺为中医学的传统治疗方法,广泛应用于脑卒中后肢体痉挛的治疗,且诸多研究均表明其简便有效^[18,19],本研究应用传统针刺方法结合rESWT,通过CSS、FMA、FAC和TUGT等评价方法对治疗前后患者的下肢痉挛程度、运动能力和步行能力进行评定比较,结果显示,联合组的下肢痉挛缓解,运动能力和步行能力改善,疗效明显($P<0.01$),优于其他三组。

综上所述,rESWT结合针刺可以缓解脑卒中后下肢痉挛,并改善下肢运动功能和步行能力,有积极的临床意义。但鉴于目前对于rESWT治疗脑卒中后肢体痉挛的最佳参数和部位仍无统一标准,在以后的研究中需进一步探索以形成规范化治疗方案。

参考文献

- [1] 王陇德,王金环,彭斌. 中国脑卒中防治报告(2015)[J]. 概要, 2015, 14: 217.
- [2] Lee CH, Lee SU, Lee SH, et al. Ultrasonographic evaluation for the effect of extracorporeal shock wave therapy on gastrocnemius muscle spasticity in patients with chronic stroke[J]. *PMR*, 2019, 11: 363-371.
- [3] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点[J].

中华神经科杂志, 1996, 29: 379-380.

[4] 燕铁斌, 窦祖林. 实用瘫痪康复[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1999: 397-398.

[5] Platz T, Eickhof C, Nuyens G, et al. Clinical scales for the assessment of spasticity, associated phenomena, and function: a systematic review of the literature[J]. *Disabil Rehabil*, 2005, 27: 7-18.

[6] 南登崑. 康复医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 160.

[7] 燕铁斌. 重视国人平衡功能的研究[J]. *中国康复医学杂志*, 2003, 18: 452.

[8] Hafsteinsdóttir TB, Rensink M, Schuurmans M. Clinimetric properties of the Timed Up and Go Test for patients with stroke: a systematic review[J]. *Top Stroke Rehabil*, 2014, 21: 197-210.

[9] 孙彤, 贾子善, 戈含笑, 等. 脑卒中后肢体痉挛的物理治疗研究进展[J]. *中国康复理论与实践*, 2019, 25: 497-505.

[10] 潘顺丹, 阮传亮. 脑卒中后姿势控制障碍的康复研究进展[J]. *神经损伤与功能重建*, 2020, 15: 522-527.

[11] Dymarek R, Ptazkowski K, Ptazkowska L, et al. Shock waves as a treatment modality for spasticity reduction and recovery improvement in post-stroke adults-Current evidence and qualitative systematic review[J]. *Clin Interv Aging*, 2020, 15: 9-28.

[12] 郭佳宝, 朱毅, 陈炳霖, 等. 放散式体外冲击波治疗脑卒中后肢体痉挛的系统评价[J]. *中国康复医学杂志*, 2017, 32: 207-212.

[13] 鲍赛荣, 廖迪, 张其明, 等. 放散式体外冲击波对脑卒中患者下肢痉挛及三维步态参数的效果研究[J]. *中国康复医学杂志*, 2019, 34: 1423-1429.

[14] Li G, Yuan W, Liu G, et al. Effects of radial extracorporeal shockwave therapy on spasticity of upper-limb agonist/antagonist muscles in patients affected by stroke: a randomized, single-blind clinical trial[J]. *Age Ageing*, 2020, 49: 246-252.

[15] 李亚梅, 冯荣建, 黄林, 等. 不同输出压力体外冲击波对脑卒中后小腿三头肌痉挛的影响[J]. *中国康复理论与实践*, 2019, 25: 518-523.

[16] 宋小慧, 纵亚, 崔立军, 等. 放散式体外冲击波疗法对脑梗死患者下肢痉挛和步行的影响[J]. *解剖学研究*, 2020, 42: 253-257.

[17] 陈娟, 徐彦博, 陈辉, 等. 电针结合康复训练治疗脑卒中后踝关节跖屈肌痉挛的临床疗效观察[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2019, 17: 443-445.

[18] 冯文锋, 沈超俊, 袁佳, 等. 电针联合放散式体外冲击波治疗脑卒中后腓肠肌痉挛临床研究[J]. *河南中医*, 2020, 40: 1281-1284.

[19] 王亚东, 叶颀. 针灸联合康复训练对脑卒中偏瘫患者下肢功能恢复的影响[J]. *神经损伤与功能重建*, 2019, 14: 102-103.

(本文编辑:王晶)