

体外单次冲击波对偏瘫患者肱二头肌肌张力的即时影响

姜雪,李纲,周禹鑫,张志强

【摘要】 目的:探讨体外单次冲击波处理对偏瘫患者偏瘫侧肱二头肌肌张力的即时影响。方法:对16例脑卒中或脑外伤并伴有偏瘫侧肱二头肌肌张力异常增高的患者进行偏瘫侧肱二头肌单次冲击波治疗,治疗前后立即进行改良Tardieu量表(MTS)评定。结果:16例患者治疗后偏瘫侧肘关节被动伸展角度R1较治疗前明显增加($P<0.01$);R2治疗前后比较差异无统计学意义。治疗后偏瘫侧肱二头肌MTS中肌肉反应的质量(X)分级较治疗前明显下降($P<0.05$)。结论:体外单次冲击波处理对偏瘫患者肢体肌张力增高有即时的缓解作用。

【关键词】 冲击波;偏瘫;肌张力

【中图分类号】 R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2013.04.022

痉挛是脑血管病及脑外伤后最常见的并发症之一,严重阻碍患者偏瘫侧的肢体功能恢复,因此缓解痉挛对改善患者的偏瘫侧肢体运动功能障碍、提高运动能力及日常生活能力、改善生活质量、降低致残率有重要的价值。有研究报道体外冲击波具有缓解肌肉痉挛的作用^[1-2],本研究对体外单次冲击波对痉挛的即时缓解作用进行了临床观察。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2012年1月1日~2013年4月1日在我中心住院的脑卒中或脑外伤患者16例,均符合全国第四届脑血管病会议制定的诊断标准。CT、MRI提示一侧脑组织损伤。其中男10例,女6例;年龄34~68岁,平均 (51.10 ± 11.32) 岁;病程3~6个月,平均 (5.35 ± 1.12) 个月。

1.2 方法 16例患者均给予冲击波单次治疗:采用瑞士放散状冲击波治疗机,非麻醉状态下,用耦合剂涂抹在偏瘫侧肱二头肌的肌腹,将冲击波治疗头贴于此位置,冲击波频率为5~10Hz,治疗探头直径为15mm,治疗压力为2.0bar,冲击波次数为1500次,治疗时治疗探头在以肱二头肌肌腹中间为中心,半径2.0cm的范围内移动。

1.3 评定标准 采用改良Tardieu量表(modified Tardieu scale,MTS)对偏瘫侧肘关节进行评定,测量肘关节被动伸直时卡住的角度,其中V1表示尽可能缓慢的速率,R2则表示在V1的速度下,被动活动关节时,感受到阻碍或卡住的角度;V3表示尽可能快的速率,R1则是在V3的速度下,被动活动关节时,感受

到阻碍或卡住的角度。分别记录R1及R2,冲击波治疗前后2次测量的差值(即 $R2-R1$),评定肌肉反应的质量(X)^[3]。具体测量方法:治疗前后即时测量,由一人以固定的速度分别缓慢地和快速地被动牵拉偏瘫侧肘关节,至感受到阻碍或卡住的角度停留,由另一人用量角器测量以肱骨外上髁为中心,肱骨长轴与桡骨长轴的夹角,牵拉者始终为同一人,测量者始终为同一人,此二人不参与冲击波治疗,且避开治疗过程,患者的面部特征被遮盖;给予患者冲击波治疗的治疗师不参与测量过程,且避开测量过程。

1.4 统计学方法 采用SPSS 13.0版统计学软件进行分析,数据资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,t检验及秩和检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 肘关节被动伸展角度的变化 16例患者治疗后偏瘫侧肘关节被动伸展角度R1较治疗前明显增加(120.38 ± 15.96 、 102.38 ± 18.93 , $P<0.01$);R2治疗前后比较差异无统计学意义(177.81 ± 2.48 、 177.94 ± 2.36)。

2.2 偏瘫侧上肢MTS中肌肉反应的质量(X)分级的变化 16例患者冲击波处理后偏瘫侧肱二头肌MTS中肌肉反应的质量(X)分级较治疗前明显下降(1.81 ± 0.40 、 2.38 ± 0.35 , $P<0.05$)。

3 讨论

Manganotti等^[1]及Amelio等^[2]研究表明冲击波对脑卒中患者上肢痉挛肌有显著缓解作用。MTS评估是临床神经系统疾患患者肌肉痉挛的一种测量方式。使用MTS时,痉挛根据肌肉在特定速度下牵伸的反应进行定量评估。特定速度的肌肉反应品质以及

收稿日期:2013-04-11

作者单位:中国医科大学附属盛京医院康复中心,沈阳110022

作者简介:姜雪(1981-),女,主治医师,主要从事神经康复方面的研究。

通讯作者:张志强。

肌反应时所处的关节角度,在使用 MTS 时都会综合考虑考虑到痉挛的测量中去。作为肌张力增高的临床评价方法,MTS 在痉挛的评估方面更加准确。与改良 Ashworth 量表相比,MTS 对比了慢速和快速两种情况下被动牵伸时的肌肉阻力,从而将痉挛的速度依赖性的特性考虑到痉挛的评估中去;改良 Ashworth 量表常常将患者的肢体挛缩夸大为肌张力增高,Tardieu 量表能区分肌张力增高和挛缩,而 Ashworth 量表则不能。

本研究结果表明在冲击波处理后偏瘫侧肘关节被动伸展角度 R1 较治疗前有所增加,差异具有统计学意义,证明体外单次冲击波对患者偏瘫侧的肱二头肌痉挛确实有即时的缓解作用;而 R2 较治疗前相比差异无统计学意义,且冲击波治疗前的 R1 和 R2 相比较以及冲击波处理后的 R1 和 R2 相比较,差异均具有统计学意义,则说明入选患者不存在既定的肌肉挛缩,即动态成分比重大,有较大的改变和改善的空间。

冲击波缓解痉挛的机制目前尚不清楚,但目前的研究结果认为对冲击波缓解痉挛的机制可能为:①冲击波能诱导酶性和非酶性一氧化氮(nitric oxide, NO)的合成^[4]。在中枢神经系统,NO 有神经传导、记忆和突触可塑的重要生理功能^[5];在周围神经系统,NO 与神经肌肉突触形成有关^[6]。②冲击波可促进血管生成相关因子,促进血管内皮因子等早期表达,以及前列腺素-2、P 物质的释放,促进血管扩张,改善血液循环;刺激血管内皮细胞产生 NO 也有一定的扩张血管的作用。有研究表明:冲击波可使受作用的组织内新生血管形成^[7]。③根据目前报道的冲击波对骨骼肌肉疾病的治疗效果^[8-11],冲击波可能对慢性痉挛肌肉的纤维化和黏弹性产生直接的作用;④冲击波具有缓解疼痛的作用^[8-11],可能间接地降低患者的精神紧张,从而起到降低肌张力的作用。

传统的降低肌张力的方法包括口服药物;肉毒毒素注射;冷疗、热疗、超声波、经皮神经电刺激、生物反馈、振动等手段,但这些方法都存在各自的缺陷,而冲击波作为安全、非侵入性、无痛、价格低廉,并且没有明显副作用的新疗法,有可能成为一种补偿或替代传统方法的新型治疗技术。本研究旨在寻找一种能够降低偏瘫患者异常增高的肌张力的方法,通过体外单次冲击波处理患者偏瘫侧张力增高的肱二头肌肌腹,发现

冲击波对肌张力有即时的降低作用,但冲击波是否会对肌张力有持续的降低作用尚需通过后续的临床观察证实,且其作用机制尚需通过进一步的研究明确。

【参考文献】

- [1] Manganotti P, Amelio E. Long-term effect of shock wave therapy on upper limb hypertonia in patients affected by stroke[J]. *Stroke*, 2005, 36(11): 1967-1971.
- [2] Amelio E, Manganotti P. Effect of shock wave stimulation on hypertonic plantar flexor muscles in patients with cerebral palsy: a placebo-controlled study[J]. *J Rehabil Med*, 2010, 42(3): 339-343.
- [3] Roslyn N, Boyd H, Kerr G. Objective measurement of clinical findings in the use of botulinum toxin type A for the management of children with cerebral palsy[J]. *Europenn Journal of Neurology*, 1999, 6(1): 23-35.
- [4] Gotte G, Amelio E, Russo S, et al. Short-time non-enzymatic nitric oxide synthesis from L-arginine and hydrogen peroxide induced by shock waves treatment[J]. *FEBS Letts*, 2002, 520(2): 153-155.
- [5] Molina JA, Jimenez FJ, Pareja M, et al. The role of nitric oxide in neurode-generation[J]. *Drugs Aging*, 1998, 25(1): 12-25.
- [6] Blottner D, Luck G. Just in time and place: NOS/NO system assembly in neuromuscular junction formation[J]. *Micros Res Tech*, 2001, 55(2): 171-180.
- [7] Wang CJ, Wang FS, Yang KD, et al. Shock wave therapy induces neovascularization at the tendon-bone junction. A study in rabbits[J]. *J Orthop Res*, 2003, 21(6): 984-989.
- [8] Maier M, Schmitz C, Refior HJ. Extracorporeal shock wave application in the treatment of pseudarthrosis[J]. *Eur J Trauma*, 2003, 21(5): 262-267.
- [9] Speed CA, Richards C, Nichols D, et al. Extracorporeal shock-wave therapy for tendonitis of the rotator cuff[J]. *Br Editori-al Soc Bone and Joint Surg*, 2002, 84(4): 509-512.
- [10] Radwan YA, Elsobhi G, Badawy WS, et al. Resistant tennis elbow: shock-wave therapy versus percutaneous tenotomy[J]. *Int Orthop*, 2008, 32(5): 671-677.
- [11] Othman AMA, Ragab EM. Endoscopic plantar fasciotomy versus extracorporeal shock wave therapy for treatment of chronic plantar fasciitis[J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2010, 130(7): 1343-1347.