

· 临床研究 ·

镜像疗法结合肌内效贴对脑卒中偏瘫患者上肢功能的影响

朱海峰¹ 韩威威² 陈斌¹ 刘翠娟¹ 黄智勇¹ 杨小勇¹¹宁波市镇海龙赛医院康复科, 宁波 315200; ²中国科学院大学宁波华美医院, 宁波 315000

通信作者: 杨小勇, Email: lsyykf456@163.com

【摘要】 目的 观察镜像疗法(MT)结合肌内效贴(KT)对脑卒中偏瘫患者上肢功能的影响。**方法** 选取 2020 年 2 月至 2021 年 8 月就诊于宁波市镇海龙赛医院康复科的脑卒中患者 56 例,按照随机数字表法将其分为 MT 组(19 例)、KT 组(19 例)、MT+KT 组(18 例)。3 组患者均给予常规康复治疗,MT 组在此基础上采用 MT,KT 组在常规基础上增加 KT 治疗,MT+KT 组患者患侧上肢进行 KT 贴扎后进行 MT 及常规康复治疗。治疗前、治疗 6 周后(治疗后),采用 Fugl-Meyer 量表上肢部分(FMA-UE)、上肢运动研究量表(ARAT)、改良 Ashworth 量表(MAS)对 3 组患者的上肢功能进行评定。**结果** 与组内治疗前比较,3 组患者治疗后 FMA-UE、ARAT、MAS 评分均有所改善($P<0.05$)。与 MT 组和 KT 组治疗后同指标比较,MT+KT 组 FMA-UE[(49.85±8.33)分]、ARAT[(43.89±11.28)分]评分较为优异($P<0.05$)。治疗后,MT 组与 KT 组 FMA-UE、ARAT、MAS 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** MT 结合 KT 能有效改善脑卒中偏瘫患者的上肢功能,促进运动功能恢复。

【关键词】 肌内效贴; 镜像疗法; 脑卒中; 上肢; 偏瘫

基金项目:镇海区医学重点学科建设项目资助(202205);宁波市医学科技计划项目(2020Y38);宁波市镇海区公益类科技计划项目(2021S0907)

Funding: Funded by the Key Disciplines of Medicine in Zhenhai District of Ningbo(202205); Ningbo Medical Science and Technology Project(2020Y38); Ningbo Town and Sea Area Public Welfare Science and Technology Project(2021S0907)

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2022.09.006

脑卒中是神经系统的常见病、多发病,其发病率、病死率、致残率均较高。偏瘫是脑血管疾病后常见的遗留问题,约 55%~75% 的脑卒中患者存在上肢和手功能障碍^[1]。上肢功能和腕手功能与日常生活的关系尤为密切,而脑卒中后上肢和手功能恢复是康复领域的难点。镜像疗法(mirror therapy, MT)利用平面镜成像原理,将健侧活动的画面复制到患侧,通过视错觉、视觉反馈和虚拟现实结合康复训练项目促进功能恢复^[2]。有研究报道,MT 适用于脑卒中后功能康复,能显著提高脑卒中患者的上肢运动功能^[3-4]。肌内效贴(Kinesio taping, KT)是一种具有极佳弹性的超薄透气胶带,可以改善关节活动度和肌肉功能,加强本体感觉和姿势控制能力,可作为脑卒中患者肢体功能康复的补充手段^[1]。目前,有关 MT 联合 KT 促进脑卒中患者上肢功能恢复的报道较少。本研究将 MT 与 KT 结合,用于脑梗死偏瘫患者,观察其对患者上肢功能恢复的影响,旨在为脑卒中患者的上肢功能康复提供新思路。

对象和方法

一、研究对象

入选标准:①符合全国第 4 次脑血管病学术会议制订的脑卒中诊断标准^[5],并经颅脑 CT 或 MRI 检查证实,且均为第 1 次发病,生命体征稳定;②存在一侧肢体瘫痪,病程 2 周~6 个月;③18~85 岁;④上肢 Brunnstrom 分期高于 II 期;⑤手 Brunnstrom 分期高于 II 期;⑥患者签署知情同意书。

排除标准:①既往有上肢肌腱或神经肌肉损伤,或其他系

统性神经肌肉疾病;②存在影响交流的认知或语言缺陷困难;③对 KT 材料过敏;④合并影响评定治疗的严重急、慢性疾患。

选取 2020 年 2 月至 2021 年 8 月就诊于宁波市镇海龙赛医院康复科的脑卒中患者 56 例。按照随机数字表法将其分为 MT 组(19 例)、KT 组(19 例)、MT+KT 组(18 例)。3 组患者的性别、平均年龄、脑卒中类型、平均病程及偏瘫侧别等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,详见表 1。本研究获得宁波市镇海龙赛医院临床研究伦理委员会审批(批准文号 2020-LCYJ-018)。

二、治疗方法

所有患者均接受脑卒中常规康复治疗。其中,脑梗死患者给予抗血小板聚集/抗凝、稳定斑块、降压、降糖、营养神经等治疗;脑出血患者给予脱水降颅压、稳定斑块、降压、降糖、营养神经等治疗。患者均接受常规作业治疗和物理治疗,具体方法包括患侧上肢和手功能被动活动、主动训练、诱发分离运动、日常生活活动能力训练和肌力耐力训练等。每日 2 次,每次 40 min,每周治疗 5 d,共 6 周。MT 组在上述基础上增加 MT,KT 组在常规康复方法治疗前先行个体化的 KT 贴扎,MT+KT 组患者患侧上肢进行 KT 贴扎后进行 MT 及常规康复治疗。

1. MT:患者将身体正中偏患侧处垂直于平面镜,双上肢置于镜子两侧,健侧上肢置于镜子反射面前,患侧上肢置于镜子的反射面后,让患者观察健侧上肢活动在镜中的成像,并将其观察到的成像想象成患侧肢体的运动。同时要求患侧肢体尽可能与健侧上肢做一致的运动:如前臂的旋前旋后、腕关节的

表 1 3 组患者的一般资料

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	脑卒中类型(例)		平均病程 (d, $\bar{x}\pm s$)	偏瘫侧别(例)	
		男	女		脑梗死	脑出血		左侧	右侧
MT 组	19	11	8	63.45±11.98	13	6	42.15±25.22	7	12
KT 组	19	10	9	62.51±11.52	14	5	43.55±24.61	8	11
MT+KT 组	18	10	8	64.58±11.03	13	5	42.25±25.77	7	11

屈伸、手的抓握等动作。每次 30 min,每日 1 次,每周 5 d,连续治疗 6 周^[6]。

2. KT 贴扎:采用专业运动 KT 贴布。具体方法:①促进腕、指关节背伸,拇指伸展,改善局部感觉输入的贴扎方法——采用爪形贴布(自然拉力),起始点固定于肘关节外侧沿前臂、手背以多尾延展至手指根部;②稳定肩胛带、改善肩部感觉输入的贴扎方法——患者取坐位,肩关节外展 45°,患肢屈肘 90°,采用 I 形贴布(自然拉力)自肩胛上角内侧沿冈上窝经肱骨大结节,延展于三角肌粗隆,再用 I 形贴布(自然拉力),将其基底部部分重叠于上一贴布,从肩胛上角内侧沿肩峰上方向前包绕肩关节,并螺旋向患肢远端环绕,延展于上臂中下段,KT 单次贴扎维持 24 h,每周治疗 5 d,连续治疗 6 周。可根据患者具体情况采用个体化贴扎方法^[7]。

三、评定指标

治疗前、治疗 6 周后(治疗后),采用 Fugl-Meyer 量表上肢部分(the upper-extremity portion of the Fugl-Meyer motor assessment, FMA-UE)、上肢运动研究量表(action research arm test, ARAT)、改良 Ashworth 量表(modified Ashworth scale, MAS)对 3 组患者的上肢功能进行评定。

1. FMA-UE:涵盖了运动、感觉、平衡、关节活动度等内容,共 33 项,总分 66 分,分值越高,表示上肢运动功能恢复越好^[8]。

2. ARAT:共 4 个部分,包括肩肘屈伸下的抓、握、捏、粗大运动,共 19 项,总分 57 分,分值越高,表示手功能越好^[9]。

3. MAS:反映徒手检查的肌张力,评分为 0、1、+、2、3、4 共 6 个等级,分值越高,表示肌张力越高^[10]。

四、统计学分析

采用 SPSS 21.0 版统计学软件进行数据处理,计数资料比较采用 χ^2 检验,等级资料采用秩和检验。符合正态分布的计量资料,采用($\bar{x}\pm s$)形式表示。多组间比较采用方差分析,组内比较采用配对 t 检验, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

结 果

治疗前,3 组患者 FMA-UE、ARAT、MAS 评分比较,差异无

统计学意义($P>0.05$)。与组内治疗前比较,3 组患者治疗后上述指标均有所改善($P<0.05$)。与 MT 组和 KT 组治疗后同指标比较,MT+KT 组 FMA-UE、ARAT 评分较为优异($P<0.05$)。治疗后,MT 组与 KT 组 FMA-UE、ARAT、MAS 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。详见表 2、表 3。

表 2 3 组患者治疗前、后 FMA-UE、ARAT 评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

组别	例数	FMA-UE	ARAT
MT 组			
治疗前	19	25.56±9.11	16.70±11.21
治疗后	19	40.65±8.16 ^a	36.55±10.47 ^a
KT 组			
治疗前	19	25.65±6.38	17.05±10.11
治疗后	19	39.71±9.35 ^a	35.10±10.64 ^a
MT+KT 组			
治疗前	18	24.80±9.41	17.25±10.78
治疗后	18	49.85±8.33 ^{abc}	43.89±11.28 ^{abc}

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$;与 MT 组治疗后同指标比较,^b $P<0.05$;与 KT 组治疗后同指标比较,^c $P<0.05$

讨 论

有研究报道,“中枢”调控结合“外周”训练是手功能康复的重要策略之一^[11]。本研究将 MT 与 KT 联合应用,结果发现 MT 结合 KT 能有效改善脑卒中偏瘫患者的上肢功能,促进运动功能恢复。

有研究者将 KT 结合常规康复训练应用于脑卒中偏瘫患者,结果表明其能明显改善脑卒中偏瘫患者的步行能力和平衡功能^[12]。本研究中,KT 组患者上肢功能的提高主要体现在上肢关节活动度方面,与逢锦熙等^[13]的研究结果一致。提示 KT 可作为常规康复治疗的补充手段,或物理治疗无法满足的替代手段,其替代后的疗效在庄鑫等^[14]的研究中也得到了验证。分析认为,KT 能有效改善上肢运动功能的原因是:弹性贴布贴于皮肤表面,增加了手部/上肢皮肤的感觉输入,促进了肌肉放松和软组织活动,且 24 h 持续贴扎可增加皮肤的持续收缩力,在

表 3 3 组患者治疗前、后 MAS 评分比较(例)

组别	例数	0	1	1+	2	3	4
MT 组							
治疗前	19	3	6	4	6	0	0
治疗后	19	3	10	4	2 ^a	0	0
KT 组							
治疗前	19	7	8	3	0	1	0
治疗后	19	2	9	5	3 ^a	0	0
MT+KT 组							
治疗前	18	1	9	3	2	3	0
治疗后	18	2	9	5	2 ^a	0	0

注:与组内治疗前比较,^a $P<0.05$

肌肉进行最大力收缩时可以联合更多的运动单元,从而改善上肢的运动模式,使运动控制能力得到提升^[13-14]。

脑卒中功能障碍的根本原因是脑神经环路受损,促进残留或未受累及的脑神经环路和网络重塑是功能恢复的基础^[11]。MT 通过视觉反馈刺激,促使大脑皮质电活动和兴奋性提高,进而重塑脑功能,提高运动功能,其治疗过程涉及动作观察、动作理解、运动想象和模仿学习等过程,通过镜像提高患侧肢体的存在感,对于脑卒中后运动功能的恢复,尤其是上肢运动功能的康复具有重要的意义^[15]。Nojima 等^[16]采用经颅磁刺激技术,发现 MT 干预后患者运动功能的改善主要与运动皮质区(M1)的重塑有关,特别是在神经结合兴奋性较强的部位。李艳彬等^[17]的研究发现,MT 能有效提高脑卒中患者肢体 Brunnstrom 分期及日常生活能力,其机制可能与 MT 促进运动区受损的半球神经元活动、重组大脑皮质功能有关。本研究发现,MT 组治疗后的上肢功能评分明显提高,与彭娟等^[18]的研究结果一致。

“中枢-外周-中枢”闭环手功能康复理念认为:“中枢干预”与“外周干预”可以通过互补的方式促进外周控制和中枢重塑,进而促进肢体功能的恢复,在脑卒中患者康复过程中,MT 与 KT 联合应用可以起到协同作用,24 h 上肢/手部 KT 贴扎能持续加强上肢外周本体感觉输入,增强运动控制,MT 通过视觉反馈的持续刺激,使大脑运动皮质激活程度增加,促进脑功能重塑,进而提高上肢功能^[11]。本研究中,单独应用 MT 或 KT 未能显著改善脑卒中偏瘫患者的上肢肌张力,分析认为可能与痉挛的发生机制有关。目前,多数学者认为痉挛主要与反射介导机制与脊髓水平的牵张反射等相关,非反射介导机制与脑卒中后肌肉神经支配后内在特性改变相关^[19]。在改善肌张力异常方面,KT 与肉毒素联合应用的临床疗效尚可^[20-21]。而 MT 主要激活中枢神经系统相应的镜像神经元,对脊髓及肌肉内在特性的改变可能无明显的影响。

综上所述,本研究结果表明,在常规康复训练基础上,辅以 MT 和 KT,能显著改善脑卒中偏瘫患者的上肢功能,联合应用的疗效较单独使用 MT 或 KT 的疗效优异,操作简单易行、安全无创,值得临床应用。

参 考 文 献

- [1] 贾杰. 多模态创新驱动,促进脑卒中后手与上肢功能康复发展——ISPRM2019 手与上肢功能康复研究专题报道[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2019, 41(7): 554-558. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2019.07.019.
- [2] Ramachandran VS, Rogers-Ramachandran D, Cobb S. Touching the phantom limb [J]. Nature, 1995, 377(6549): 489-490. DOI: 10.1038/377489a0.
- [3] Zeng W, Guo Y, Wu G, et al. Mirror therapy for motor function of the upper extremity in patients with stroke: a meta-analysis [J]. J Rehabil Med, 2018, 50(1): 8-15. DOI: 10.2340/16501977-2287.
- [4] Chan WC, Au-Yeung SS. Recovery in the severely impaired arm post-stroke after mirror therapy: a randomized controlled study [J]. Am J Phys Med Rehabil, 2018, 97(8): 572-557. DOI: 10.1097/PHM.0000000000000919.

- [5] 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(6): 379-380.
- [6] 张蕊, 朱美兰. 镜像疗法在脑卒中上肢功能恢复中的应用 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(4): 310-312. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2016.04.019.
- [7] 陈文华. 中国肌内效贴技术临床应用专家共识 (2020 版) [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2021, 43(2): 97-108. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2021.02.001.
- [8] Fugl-Meyer AR, Jääskö L, Leyman I, et al. The post-stroke hemiplegic patient. 1. a method for evaluation of physical performance [J]. Scand J Rehabil Med, 1975, 7(1): 13-31.
- [9] McDonnell M. Action research arm test [J]. Aust J Physiother, 2008, 54(3): 220. DOI: 10.1016/s0004-9514(08)70034-5.
- [10] Bohannon RW, Smith MB. Interrater reliability of a modified Ashworth Scale of muscle spasticity [J]. Phys Ther, 1987, 67(2): 206-207. DOI: 10.1093/ptj/67.2.206.
- [11] 贾杰. “中枢-外周-中枢”闭环康复—脑卒中后手功能康复新理念 [J]. 中国康复医学杂志, 2016, 31(11): 1180-1182. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2016.11.001.
- [12] 崔振华, 宋振华. 核心稳定性训练联合早期肌内效贴对脑卒中后本体感觉和平衡功能障碍的影响 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2021, 19(6): 1015-1019. DOI: 10.12102/j.issn.1672-1349.2021.06.031.
- [13] 逢锦熙, 倪克锋, 林小余, 等. 肌内效贴联合康复训练对脑卒中后上肢及手功能障碍的影响 [J]. 中国现代医生, 2020, 58(11): 29-33. DOI: 1673-9701(2020)11-0029-05.
- [14] 庄鑫, 陈运, 丁雨晴, 等. 肌内效贴联合物理治疗对老年人慢性非特异性下背痛疗效观察 [J]. 实用老年医学, 2019, 33(9): 892-894. DOI: 10.3969/j.issn.1003-9198.2019.09.015.
- [15] 刘美快, 徐乐义, 等. 镜像疗法对脑卒中患者运动功能和平衡功能以及胫骨前肌形态结构的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2020, 42(5): 419-423. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2020.05.009.
- [16] Nojima I, Mima T, Koganemaru S, et al. Human motor plasticity induced by mirror visual feedback [J]. J Neurosci, 2012, 32(4): 1293-1300. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.5364-11.2012.
- [17] 李艳彬, 蔡玉芬, 李博, 等. 镜像疗法对脑卒中所致偏瘫的效果分析 [J]. 中国医师杂志, 2019, 21(7): 1098-1091. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-1372.2019.07.03.
- [18] 彭娟, 杨仕彬, 李爱玲, 等. 镜像疗法改善脑卒中偏瘫患者上肢功能障碍的 Meta 分析 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2018, 40(11): 844-851. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2018.11.009.
- [19] Brown P. Pathophysiology of spasticity [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1994, 57(7): 773-777. DOI: 10.1136/jnnp.57.7.773.
- [20] 李亚斌, 冯海霞, 梁学钢, 等. 肌内效贴联合 A 型肉毒素局部注射和常规康复训练对脑卒中后下肢痉挛患者步行能力的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2017, 39(8): 598-601. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.08.009.
- [21] 李倩, 杨娜娜, 刘延明, 等. A 型肉毒素局部注射联合肌内效贴治疗脑卒中伴痉挛患者上肢功能障碍 [J]. 中国药物与临床, 2021, 21(2): 200-202. DOI: 10.11655/zgwyylc2021.02.005.

(修回日期: 2022-07-02)

(本文编辑: 凌 琛)