

运动想象在脑卒中偏瘫患者步态恢复中的应用

闫彦宁¹ 赵 斌² 贾子善¹ 槐雅萍¹ 黄力平³ 闫桂芳¹ 王中立¹ 孙增鑫¹

摘要 **目的:**探讨常规康复训练结合运动想象对偏瘫患者步态恢复的影响。**方法:**选择 20 例病情稳定且病程>6 个月的脑卒中偏瘫患者进行两阶段交叉实验研究。在实验过程中两组患者均进行常规康复训练,其中 A 组在第 I 阶段、B 组在第 II 阶段于常规康复训练前进行步行的“运动想象”;洗脱期两组均不进行“运动想象”。分别在每一阶段实验前后评测 10m 最快步行速度(MWS)、跨步长(SL)、两侧步长差以及 FMA(下肢部分)。**结果:**在常规康复训练结合应用运动想象阶段与仅进行常规康复训练阶段相比,10m MWS 差异有显著性意义($P<0.05$);SL 差异具有显著性意义($P<0.001$);患侧与健侧的步长差各阶段无明显差异($P>0.05$);FMA 差异无显著性意义($P>0.05$)。**结论:**在常规康复训练中结合应用运动想象可以改善脑卒中慢性期偏瘫患者的步态,提高步行能力。

关键词 运动想象;脑卒中;偏瘫;步态

中图分类号:R493,R743 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-1242(2008)-01-0057-03

运动想象(motor imagery, MI)是指运动活动在内心反复地模拟、排练,而不伴有明显的身体运动,即在暗示语的指导下,在头脑中反复想象某种运动动作或运动情境,从而提高运动技能和情绪控制能力,是教练员、运动员和运动心理学工作者通常采用的一种心理技能训练方法^[1-3]。近年来,国内外的研究结果提示在常规康复训练中结合运动想象可以促进脑卒中瘫痪上肢功能的改善^[4-5],而国外鲜见把运动想象应用于偏瘫患者步态恢复的报道,在国内还未见有关报道。为探讨在常规康复训练中结合运动想象对偏瘫患者步态恢复的影响,我们对 20 例脑卒中慢性期偏瘫患者进行了交叉试验研究,结果如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2006 年 9 月—2007 年 6 月在河北省人民医院康复中心接受康复治疗的脑卒中偏瘫患者 20 例。所有入选病例均符合全国第四届脑血管病学术会议制定的诊断标准^[6],并经头颅 CT 或 MRI 检查确诊;初次发病;病程>6 个月,站立平衡 II 级以上,能独立或在扶助下安全步行 16m 以上;能配合完成整个实验周期的评价和治疗;经运动想象问卷(修订版)(MIQ-R)^[7]测试正常,并经“想象”练习合格者。除外小脑、脑干损伤;多发病灶;失语;感觉障碍;痴呆(MMSE<17 分);认知障碍;骨关节及肌肉疾患和严重心肺肝肾损害。将入选病例随机分为两组(各 10 例),用抽签法确定先运动想象组(A 组)和后运动想象组(B 组)。两组患者在性别、年龄、病程、卒中类型、病变部位差异无显著性,见表 1。

表 1 两组一般资料比较

	性别		平均年龄 (岁)	病程 (月)	卒中类型(例)		卒中部位(例)	
	男	女			脑出血	脑梗死	脑干	基底节区
A 组	8	2	43.70±15.50	13.60±14.27	4	6	3	7
B 组	9	1	51.50±16.37	14.70±11.76	4	6	4	6
P 值	1.00	0.248	0.853	1.000				1.000

1.2 评测指标与方法

1.2.1 步态参数:采用足印法测定,用具为卷尺、秒表及墨水(保留足印用)等。测量道为直线距离为 16m 的平地,用彩色胶布标记起点、3.0m 点、13.0m 点和终点。测定时允许使用手

杖等辅助行走器具,由治疗师提供所需要的辅助装置、保护和帮助。患者听到“开始”的口令后尽可能快的自起点步行至终点,共测试 3 次,取其最好成绩作为统计指标。

①10m 最快步行速度(maximum walking speed, MWS):以下肢跨进 3.0m 标记线到跨出 13.0m 标记线的时间为 10m 步行时间(精确到 0.01s),计算 10m MWS(m/min)。步行速度加快,提示患者行走能力增强。②跨步长(stride length, SL):测量同侧足跟或足尖两次着地点间的垂直距离为跨步长。跨步长增加,提示步行能力改善。③患侧与健侧的步长差:分别测量行走时左右足跟或足尖先后着地时两点间的垂直距离为步长(step length),计算患侧与健侧的步长差。差值愈小,步态的对称性愈好。

1.2.2 Fugl-Meyer 运动功能评定(Fugl-Meyer motor assessment, FMA)(下肢部分):共 17 项,每项分 3 个等级记分(0—2 分),累计最高分为 34 分。得分越高反映下肢的分离活动运动越好。

以上所有测试均在安静、明亮的环境中由同一名不参加治疗和训练的治疗师完成。测试前由测试者解释测试过程和要求,并指导患者完成评测过程。各项观察指标分别在每一实验阶段前后进行评测,共 4 次。

1.3 实验方法

采用两阶段交叉设计进行前瞻性研究。实验总周期为 14 周,分为 I、II 两个试验阶段和两个阶段之间的洗脱期。在整个实验过程中两组患者均进行常规康复训练,且 A 组在第 I 阶段、B 组在第 II 阶段于常规康复训练前进行“运动想象”;洗脱期两组均不进行“运动想象”。

运动想象于常规康复训练前在安静的房间进行,10—15min/次,1 次/d,5d/周。先由治疗师讲解并示范想象动作,要求患者认真观察并明确是肢体哪一部分“活动”,应该做什么

1 河北省人民医院康复中心,石家庄市,050051

2 河北师范大学体育学院

3 天津体育学院

作者简介:闫彦宁,女,副主任护师

收稿日期:2007-07-17

样的运动,再让患者把有关动作想象一遍,然后听运动想象指导语录音进行想象练习。指导语录音分三部分:第一部分(2—3min)闭目进行全身放松;第二部分(5—7min)指导患者进行“运动想象”。想象内容从训练内容中选取站立位重心向患侧转移和不同的步行速度进行想象,在步行想象中加入节拍和口令,以控制想象动作的速度和节律;第三部分(2min)让患者把注意力集中于自己的身体和周围环境,睁开眼睛。

常规康复训练由治疗师采用神经生理学疗法,以及运动再学习等技术“一对一”进行;在实验过程中每例患者分别由同一治疗师完成康复治疗。

1.4 统计学分析

实验数据应用 SPSS11.5 数据软件包进行分析。所有试验指标中的计数资料采用 χ^2 检验;计量资料均用均数 $\pm$ 标准差表示,当数据呈正态分布时采用配对 t 检验,非正态分布时采用秩和检验。设 $P<0.05$ 为差异显著性指标。

2 结果

对常规康复训练结合运动想象阶段与仅常规康复训练阶段各项观察指标在治疗前后的差值进行交叉对照比较:10m MWS 差异具有显著性意义 ($P<0.05$),SL 具有显著性差异 ($P<0.01$),患侧与健侧的步长差无显著性差异 ($P>0.05$),FMA 的差值无显著性差异 ($P>0.05$),见表 2。

表 2 两组患者治疗前后各项观察指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

观察指标及训练方法	A 组 (n=10)	B 组 (n=10)	总体
10m MWS(m/min)			
常规康复+MI			
治疗前	29.92 $\pm$ 24.44	25.46 $\pm$ 17.19	27.69 $\pm$ 20.69
治疗后	41.36 $\pm$ 30.84	39.03 $\pm$ 23.43	40.19 $\pm$ 26.68 ^①
常规康复			
治疗前	44.56 $\pm$ 31.99	22.00 $\pm$ 15.84	33.28 $\pm$ 27.16
治疗后	47.06 $\pm$ 33.04	24.14 $\pm$ 16.08	35.60 $\pm$ 27.89
SL(cm)			
常规康复+MI			
治疗前	64.36 $\pm$ 36.85	72.50 $\pm$ 22.22	68.43 $\pm$ 29.91
治疗后	85.90 $\pm$ 38.80	81.30 $\pm$ 24.59	83.60 $\pm$ 31.70 ^②
常规康复			
治疗前	87.20 $\pm$ 40.82	66.60 $\pm$ 21.60	76.90 $\pm$ 33.50
治疗后	92.40 $\pm$ 41.91	70.80 $\pm$ 22.00	81.60 $\pm$ 34.41
患侧与健侧步长差(cm)			
常规康复+MI			
治疗前	11.00 $\pm$ 4.69	12.70 $\pm$ 8.63	11.85 $\pm$ 6.82
治疗后	9.30 $\pm$ 4.88	12.70 $\pm$ 9.07	11.00 $\pm$ 7.30
常规康复			
治疗前	8.60 $\pm$ 4.65	13.50 $\pm$ 7.72	11.05 $\pm$ 6.69
治疗后	9.70 $\pm$ 6.09	12.650 $\pm$ 8.70	11.10 $\pm$ 7.45
FMA(分)			
常规康复+MI			
治疗前	19.80 $\pm$ 3.52	17.80 $\pm$ 4.08	18.80 $\pm$ 3.85
治疗后	20.40 $\pm$ 3.75	17.90 $\pm$ 4.12	19.10 $\pm$ 4.04
常规康复			
治疗前	20.40 $\pm$ 3.75	17.20 $\pm$ 4.24	18.80 $\pm$ 4.23
治疗后	20.60 $\pm$ 3.84	17.50 $\pm$ 4.03	19.05 $\pm$ 4.15

常规康复训练+MI 与常规康复训练治疗前后差值比较: ① $P<0.05$, ② $P<0.01$

3 讨论

现代体育研究证明,任何运动技术的掌握不仅是对外部

肌肉骨骼的运动训练,而且是对大脑机能的训练。国内外已有不少运动想象在体育训练、教学等领域的应用报告,显示了运动想象在提高反应时间和运动的准确性,提高运动速度、增强肌力等方面的作用,并认为想象训练有利于建立和巩固正确动作的动力定型,有助于加快熟练动作和加深动作记忆;赛前对于成功动作的想象体验将起到动员作用,使运动员充满信心,达到最佳状态。运动想象在运动技能学习中具有积极的作用。

已有的研究显示了运动想象与实际运动之间的内在联系。有研究提示,运动想象时虽然没有明显的身体动作,但想象时脑部的生理变化、脑电波活动通路与区域与实际动作时大部分相似,或重叠在实际动作时的动作表征系统^[2]。近年来,正电子发射断层扫描技术及功能性磁共振成像(fMRI)技术的发展及应用为直接研究运动想象的生理机制提供了新的依据。应用 fMRI 对正常人手指的屈伸运动研究显示,“运动想象”(此时 EMG 未显示肌电信号)和实际运动时同样地活化了双侧运动前区、顶叶、基底节和小脑^[9]。也有研究显示,运动想象时与实际动作时脑成像大部分激活区相似,被活化的肌肉、运动皮质区、基底核和小脑区与实际进行该活动时活化的部位相同^[9-10]。尽管脑损伤患者存在身体功能障碍,但运动“流程图”可能保存完整或部分存在,脑卒中患者可应用“运动想象”部分活化损伤的运动网络^[4-5]。

尽管目前对于运动想象在脑卒中偏瘫步态康复中应用的研究很少,但结果显示了运动想象的积极作用。Dunsky 等^[11]对 4 例社区轻偏瘫患者进行了每周 3 天、共计 6 周的步态想象练习,结果患者的步行速度、跨步长、步频和患侧支撑相都有所增加。另有研究结果也显示经 6 周运动想象训练患者的步行速度比训练前提高了 23%,跨步长提高了 19.4%,部分效果可以持续到训练结束 6 周以后^[12]。

在本实验中,经过 14 周的康复训练,所有患者的步行速度和跨步长均有所改善,而结合运动想象阶段比只进行康复训练阶段在步行速度 ($P<0.05$) 和跨步长 ($P<0.01$) 方面的改善更为显著,提示在常规康复训练中结合应用运动想象疗法可以促进脑卒中慢性期偏瘫患者改善步态,以提高步行速度和增加步长更为显著,通过想象训练提高了患者的功能性的步态和速度,提高了步行能力。实验前后患侧与健侧的步长差和 FMA 改善均不明显,提示运动想象对于改善偏瘫异常姿势和运动模式方面影响不大。本研究病例数有限,还需扩大样本,对不同时期的患者做进一步深入研究。

参考文献

- [1] Porro CA, Francescato MP, Cettolo V, et al. Primary Motor and Sensory Cortex Activation during Motor Performance and Motor Imagery: A Functional Magnetic Resonance Imaging Study [J]. J Neurosci, 1996, 16(23): 7688—7698.
- [2] 李继刚, 田宝. 运动想象的理论模式生理机制与应用研究 [J]. 武汉体育学院学报, 2005, 39(5): 64—67.
- [3] Annett J. The learning of motor skills: sports science and ergonomics perspectives [J]. Ergonomics, 1994, 37: 5—16.
- [4] 槐雅萍, 闫彦宁, 贾子善, 等. “运动想象”疗法对脑卒中患者上肢功能恢复的影响: 2 例报告 [J]. 中国康复医学杂志, 2005, 20(9):

- 681—682.
- [5] Page SJ, Levine P, Sisto SA, et al. A randomized efficacy and feasibility study of imagery in acute stroke [J]. Clin Rehabil, 2001, 15: 233—240.
- [6] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管病诊断要点[J]. 中华神经内科学杂志, 1996, 29: 379—380.
- [7] Hall C, Martin K. Measuring movement imagery abilities: a revision of the movement imagery questionnaire [J]. Journal of Mental Imagery, 1997, 21: 143—154.
- [8] Gerardin E, Sirigu A, Lehericy S, et al. Partially overlapping neural networks for real and imagined hand movements [J]. Cerebral Cortex, 2000, 10: 1093—1104.
- [9] Hanakawa T, Immisch I, Toma K, et al. Functional properties of brain areas associated with motor execution and imagery [J]. J Neurophysiol, 2003, 89: 989—1002.
- [10] Naito E, Kochiyama T, Kitada R, et al. Internally stimulated movement sensations during motor imagery activate cortical motor areas and the cerebellum [J]. J Neurosci, 2002, 22 (9): 3683—3691.
- [11] Dunskey A, Dickstein R, Ariav C, et al. Motor imagery practice in gait rehabilitation of chronic post-stroke hemiparesis: four case studies [J]. International Journal of Rehabilitation Research, 2006, 29(4): 351—356.
- [12] Dickstein R, Dunskey A, Marcovitz E. Motor imagery for gait rehabilitation in post-stroke hemiparesis [J]. Physiol Therapy, 2004, 84(12): 1167—1177.

·临床研究·

超短波与针灸治疗糖尿病神经源性膀胱的对比观察

刘 洁¹ 陈爱萍¹ 陈德清¹ 左 凌¹ 邹选民¹

摘要 目的: 观察超短波治疗对糖尿病神经源性膀胱的治疗作用。方法: 61 例糖尿病神经源性膀胱患者随机分为超短波治疗组和针灸对照组。治疗组 33 例, 采用超短波电极对置于膀胱区治疗, 针灸组 28 例, 采用针灸治疗。观察治疗前后临床症状体征, 膀胱最大容量、膀胱初感觉膀胱容量、膀胱顺应性、最大尿流率、剩余尿量改善情况。结果: 治疗前后两组临床症状及体征均明显改善, 治疗前两组患者均有残余尿增多、膀胱容量大、尿流率降低、膀胱顺应性降低, 治疗后有显著改善。治疗后两组疗效比较差异有非常显著性意义 ($P < 0.01$), 超短波组比针灸组疗效更好。结论: 超短波治疗对膀胱张力低下、收缩无力有改善作用, 可治疗糖尿病神经源性膀胱。

关键词 超短波治疗 糖尿病神经源性膀胱

中图分类号: R493, R587.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-1242(2008)-01-0059-02

糖尿病神经源性膀胱, 又称为糖尿病神经源性膀胱尿道功能障碍(neuropathic vesico urethral dysfunction of diabetic, NVUDD), 40%—80% 的糖尿病患者可并发此症, 即使经治疗控制了高血糖, 仍有 25% 的发生率^[1]。糖尿病神经源性膀胱不但给患者日常工作、生活造成严重的影响, 还可诱发泌尿系逆行感染及肾病并发症^[2]。早期发现并给予相应治疗, 对控制糖尿病神经源性膀胱对于下尿路功能的损害, 提高患者的生存质量有重要意义。本文通过超短波治疗与针灸治疗相对比, 以探讨超短波对糖尿病引起的神经源性膀胱的治疗作用。

1 资料与方法

1.1 临床资料

1.1.1 糖尿病神经源性膀胱的诊断须符合以下标准: ①糖尿病诊断均符合 1997 年美国糖尿病协会(ADA)有关糖尿病诊断标准; ②临床表现可有不同程度的尿潴留、尿频、尿流细、尿不净、夜尿多、尿滴沥等症状。伴 1—2 项下列症状, 瞳孔改变、泌汗异常、胃排空延迟、腹泻、便秘、体位性低血压。③尿

动力学检查: 尿流率、膀胱最大容量、膀胱感觉灵敏度(初尿意的膀胱容量)、膀胱顺应性、最小尿道阻力、逼尿肌收缩力改变等方面, 至少有一项是不正常的^[3]。④排除前列腺增生、肿瘤结石、尿道狭窄、膀胱三角区肿瘤、尿道内口处肿瘤、结石堆积、炎症、异物、脑脊髓等疾病引起的尿动力学改变。

1.1.2 病例选择及分组: 61 例均为本院门诊或住院患者, 随机分组: 超短波治疗组 33 例, 男性 14 例, 女性 19 例; 年龄 53—83 岁, 平均 67.73 ± 8.08 岁, 病程 14.39 ± 5.67 年。针灸对照组 28 例。男性 12 例, 女性 16 例; 年龄 43—81 岁, 平均 67.68 ± 7.98 岁, 病程 15.36 ± 5.90 年, 两组病例的基线资料(性别、年龄、病程、治疗前各指标)分别经 χ^2 检验、非参数 Mann-Whitney U 检验, 均 $P > 0.05$, 组间具有可比性(表 1)。

1.2 治疗方法

1 湖北省荆州市第一人民医院康复科, 434000

作者简介: 刘洁, 女, 主治医师

收稿日期: 2007-04-26