

·短篇论著·

悬吊运动治疗对恢复期脑卒中患者平衡功能的影响

王媛¹ 田丽君¹ 张志强^{1,2}

悬吊运动治疗(sling exercise therapy, SET)是以骨骼肌疾病得到持久改善为目的的主动治疗和运动的一个总的概念集合,该模式始建于挪威,以主动训练和康复治疗作为关键要素,通过肌肉放松、增加关节活动范围、牵引、训练稳定肌肉系统、感觉运动协调训练、开链运动和闭链运动及活动肌动力训练等治疗骨骼肌肉疾病^[1]。约75%的脑卒中患者均遗留有不同程度的运动、感觉及日常生活活动能力等障碍^[2],而平衡功能障碍是较常见的后遗症,其发生机制为脑卒中后运动或感觉传导通路发生障碍,造成肌张力异常、运动协调功能差、异常感觉输入^[3],严重影响患者的预后和生存质量。近年来国内、外均有研究报道,以强化躯干深层肌肉运动控制功能为基础的核心稳定性训练对提高机体平衡功能及运动控制能力具有显著疗效^[4]。自我院康复中心引进挪威Redcord悬吊训练系统,我们发现部分恢复期脑卒中患者经SET治疗后平衡功能及日常生活活动(ADL)能力较自身有明显改善。因此,我们收集这部分患者的资料,旨在观察SET对功能恢复缓慢的脑卒中患者平衡功能的影响。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取2012年5—10月入我院康复科住院治疗的脑卒中患者20例,其中男性12例,女性8例;平均年龄 52.81 ± 12.47 岁;缺血性卒中9例,出血性11例,平均病程 78.42 ± 11.26 天。

1.2 入选及排除标准

1.2.1 入选标准:①入组时康复评定分数较自身2个月前比较无明显进步($P > 0.05$,见表1);②符合1996年中华医学会第四届全国脑血管病会议制定的诊断标准^[5],经头颅CT或头颅MRI确诊;③为第一次脑卒中发作,病程6个月以内,入院前未接受任何形式的康复治疗;④病情稳定,神志清楚,可配合康复治疗;⑤平衡功能达I级站位平衡^[6]。

1.2.2 排除标准:①严重认知及交流障碍、视理解、听理解障碍而不能进行训练者;②椎动脉系统的脑卒中;③合并深感觉障碍及前庭功能障碍的患者;④合并有心血管、肝、肾及血液系统等严重原发病的患者。

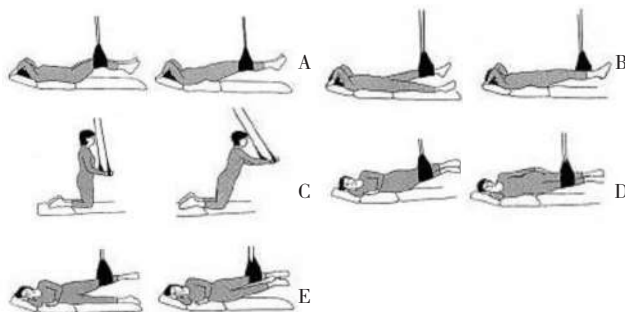
1.3 治疗方法

入组前:所有20例患者在常规神经内科药物治疗基础上,均接受以Bobath技术、运动再学习法为主的常规康复治疗,包括良肢位的摆放,患侧肢体各关节的被动活动,床上翻身坐起,床边坐位平衡训练,从坐位到站位平衡训练,步行训练,患侧上肢伸侧肌群及下肢胫前肌的低频电刺激,针刺及电针治疗等;以上治疗每日共3—4h,每周5天。

入组后:所有患者在入组前治疗基础上加SET,每日两次,每次30min,每周5天,共治疗4周。悬吊运动系统采用挪威Redcord系统。初次治疗时应向患者讲解并示意动作要领,告知患者该训练的安全可靠性,消除恐惧心理。

悬吊运动治疗方法:见图1。患者仰卧于升降床上,将双膝关节吊离床面,嘱患者收紧肛门及肚脐使盆底肌及腹横肌收缩,在此基础上做挺腹伸髋动作,维持8—10s,反复10组。治疗师通过拍打及震颤悬吊绳增加维持动作稳定的难度。对核心肌群力量薄弱难以完善以上动作者可加弹力绳悬吊臀部,辅助患者完成动作。可将下肢悬吊点改为踝关节,也可采用单侧下肢悬吊方法以增加动作难度。患者跪立于升降床,将悬吊带置于患者胸前适当高度,屈肘将双前臂平行置于悬吊带上,收紧肛门及肚脐,保持躯干及髋关节伸展状态(处在同一平面)缓慢前倾躯干,维持8—10s,反复10组。随患者能力的提高可加大躯干的倾斜角度。对手功能允许的患者可采用双手抓握悬吊带肘关节伸展位完成以上动作。

图1 悬吊运动治疗示意图



DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2013.06.021

1 中国医科大学附属盛京医院康复中心,辽宁,沈阳,110004; 2 通讯作者
作者简介:王媛,女,住院医师; 收稿日期:2013-01-09

对功能较好的患者可采用以下治疗方法:患者侧卧于升降床,将双膝关节吊离床面,收紧肛门及肚脐,以肘关节及前臂为支撑点起侧桥,可选择单膝关节悬吊增加动作难度。

1.4 评价方法

患者入组前2个月、入组时及入组治疗后由指定的同一医师盲法完成康复评定。平衡功能评价采用Berg平衡量表(Berg balance scale, BBS),满分56分^[7];入组前后采用RM全身智能控制系统(法国, RM Ingenierie, Bioval & Biorescue)对站立位睁眼及闭眼重心摆动面积分别测定。因入组前2个月部分患者平衡功能不能完成该测试,这里只比较入组前后数据。ADL评价采用Barthel指数,满分100分^[8]。

1.5 统计学分析

采用SPSS16.0统计软件进行数据分析。计量资料统计性描述以均数±标准差表示。统计推断采用独立样本t检验, $P<0.01$ 差异有显著意义。

2 结果

20例患者均顺利完成为期4周的治疗。统计所有患者入组前两个月、入组时及入组后的Berg评分、Barthel指数,分别比较入组时较入组前两个月、入组后较入组时的差值,结果提示入组后Berg评分及Barthel指数的进步较入组前明显提高,二者之间的差异具有显著性意义($P<0.01$)。见表1。

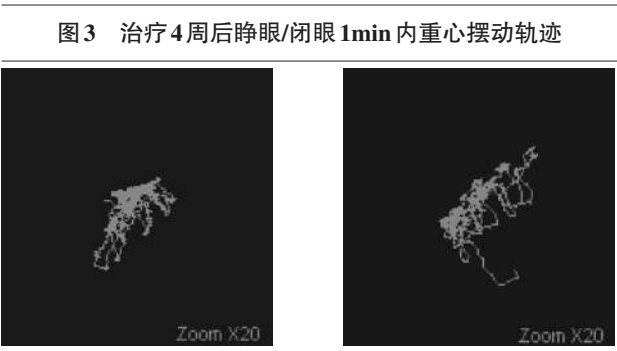
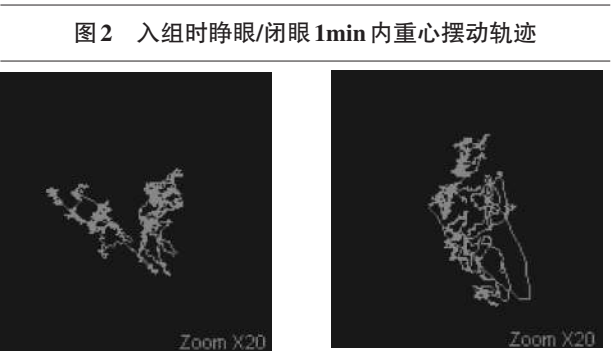
表1 研究对象Berg及Barthel指数得分 (x±s)					
项目	A	B	C	D	E
Berg评分	15.33 ± 1.58	19.89 ± 2.15 ^①	39.00 ± 6.44	4.56 ± 1.42	19.11 ± 4.70 ^②
Barthel指数	36.67 ± 9.35	40.00 ± 9.68 ^①	67.22 ± 13.26	3.33 ± 2.50	27.22 ± 5.65 ^②

注:A:入组前两个月;B:入组时;C:入组后;D:B与A的差值;E:C与B的差值;①与A值比较 $P>0.05$;②与D值比较 $P<0.01$

采用RM全身智能康复系统统计20例患者入组时及治疗4周后站立位下睁眼和闭眼重心摆动面积,睁眼和闭眼测试各1min,两次测试之间患者可休息1—3min,进行肢体放松。结果提示4周后重心摆动面积较入组时明显减小,二者之间的差异具有显著性意义($P<0.01$)。见表2。图2为本组其中一名患者入组时睁眼/闭眼1min的重心摆动面积,图3为同一患者治疗4周后的睁眼/闭眼1min重心摆动面积。

表2 入组前后重心摆动面积的比较 (x±s, mm²)		
	入组时	治疗4周后
睁眼	79.44 ± 19.01	46.78 ± 16.12 ^①
闭眼	113.78 ± 27.68	68.56 ± 25.35 ^①

①入组后较入组时比较 $P<0.01$



3 讨论

平衡功能障碍是脑卒中患者常见问题之一,严重影响患者的康复和生存质量。偏瘫患者由于偏瘫侧躯干及四肢运动控制的丧失,以及中枢神经系统平衡中枢的损坏,使得其姿势控制系统被破坏,患者不能移动患侧的躯干和上下肢^[9];由于运动控制差,患者的躯干、骨盆、下肢形成了左右不对称的姿势,出现躯体平衡和协调能力障碍,导致步态异常,而躯干核心肌群协调和控制训练可以提高脑卒中偏瘫患者的平衡功能及ADL能力^[10]。本组20例患者平衡功能及ADL能

力较自身入组时的进步提示躯干控制及稳定性训练对偏瘫患者的重要意义。

有研究表明,机体某些肌肉有特殊的稳定功能,将它们称之为“局部肌”,这些肌肉一般位于关节附近,并有大量的张力性肌纤维保持关节稳定性,对执行正确的功能动作具有非常重要的意义,这种“局部肌”主要负责节段性的稳定,而运动则由“整体肌”(global muscles)实施^[11]。训练起初强调“局部肌”低负荷等长收缩,并逐渐激活“整体肌”共同作为稳定肌和动力运动肌^[12]。本组20例患者的SET治疗,首先使腹

横肌、多裂肌、盆底肌及膈肌进行低负荷等长收缩,在“局部肌”维持稳定的前提下协同“整体肌”完成训练动作,使力量的产生、传导和控制达到最佳化,提高中枢神经系统对肌肉的控制水平。通过SET不断重复强化动作训练,对运动的掌握、控制及协调均具有十分重要的作用^[13]。

SET技术与物理疗法中传统的悬吊治疗最明显的差别在于,SET更注重利用重力调整整体生物力学及生理学机能的闭链运动,使原动肌、协同肌和拮抗肌同时兴奋,非常适于进行ADL训练^[14]。治疗过程中始终借助重力为治疗手段,应用可调节的吊索、绳索及平衡垫等在不稳定环境下,精心设计头、躯干及上下肢的运动,维持平衡与姿势稳定,实施安全、渐进性训练;调整力臂和悬吊点位置,可以改变训练的难易度,运动平面的改变实现了从易到难的阶梯递进^[1]。

对于偏瘫患者而言,所有训练的最终目的是改善功能活动^[15]。本研究初步提示,恢复期脑卒中患者功能进步趋缓时介入SET训练躯干深层稳定肌群的薄弱环节,可有效改善平衡功能及ADL。在设计动作时可辅助震颤悬吊绳索加强本体感觉的恢复,强调在不稳定的面上进行闭链运动达到对感觉运动器官的最佳诱发效果^[16-17]。

本研究结果初步说明SET对恢复期脑卒中患者平衡功能的康复有促进作用,可以被视作偏瘫患者康复治疗的又一补充治疗方法。SET技术应用于骨骼肌肉系统疾病尤其是慢性疼痛的治疗较为广泛,但在脑卒中后偏瘫患者的康复治疗中应用较少,时间也尚短,仍需大样本临床随机对照研究结果及长期随访资料进一步探讨其对脑卒中患者功能康复的影响。同时,针对不同脑卒中患者运动功能障碍特点设计个体化新颖SET治疗方案也是今后值得我们关注的内容。

参考文献

- [1] 卫小梅,郭铁成. 悬吊运动疗法——一种主动训练及治疗肌肉骨骼疾患的方法[J]. 中华物理医学与康复杂志,2006,28(4): 281—282.
- [2] 饶明利. 中国脑血管防治指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2007,1.
- [3] 姜丽,窦祖林,温红梅,等. 恢复期脑卒中患者大腿表面肌电变化与平衡功能的相关性[J]. 中华医学杂志,2010,90(13):917—918.
- [4] Freeman JA, Gear M, Pauli A, et al. The effect of core stability training on balance and mobility in ambulant individuals with multiple sclerosis: a multi-centre series of single case studies[J]. Mult Scler, 2010, 16: 1377—1384.
- [5] 全国脑血管病会议. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29: 379—380.
- [6] 南登崑. 康复医学[M]. 第4版. 北京:人民卫生出版社, 2008. 161.
- [7] Berg KO, Wood-Dauphine S, Williams JT, et al. Measuring balance in the elder, preliminary development of an instrument [J]. Physiother Can, 1989, 41: 304—311.
- [8] 缪鸿石,朱镛连. 脑卒中的康复评定和治疗[M]. 北京:华夏出版社, 1996. 8—12, 22—24.
- [9] Parvataneni K, Olney SJ, Brouwer B. Changes in muscle group work associated with changes in gait speed of persons with stroke[J]. Clin Biomech, 2007, 22(7): 813—820.
- [10] 徐光青,兰月,毛玉琰,等. 踝足矫形器对脑卒中患者躯体运动及其步行能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2010, 25(3): 247—250.
- [11] Bradl I, Morl F, Scholle HC, et al. Back muscle activation pattern and spectrum in defined load situations[J]. Pathophysiology, 2005, 12: 275—280.
- [12] Richardson CA, Jull GA. General considerations in motor and joint stabilization: the basis of assessment and exercise techniques. In: Richardson CA, Jull GA, Hodges PW, eds. Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain[M]. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1999. 9—91.
- [13] Hussein S, Schmidt H, Volkmar M, et al. Muscle coordination in healthy subjects during floor walking and stair climbing in robot assisted gait training[C]. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc, 2008: 1961—1964.
- [14] Lephart SM, Henry TJ. The physiological basis for open and closed kinetic chain rehabilitation for the upper extremity[J]. J Sport Rehab, 1996, 18: 71—87.
- [15] 孙天宝,刘四文,刘海兵,等. 减重平板训练对脑外伤偏瘫患者下肢肌力、平衡和转移能力的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24(6): 556—558.
- [16] Harter RA. Clinical rationale for closed kinetic chain activities in functional testing and rehabilitation of ankle pathologies[J]. J Sport Rehab, 1996, 18: 13—24.
- [17] Voight ML, Cook G. Clinical application of closed kinetic chain exercise[J]. J Sport Rehab, 1996, 18: 25—44.