

悬吊核心稳定训练对脑卒中恢复期患者平衡功能和步行能力的影响

荣积峰^{1a}, 王卫宁^{1a}, 吴毅², 朱玉连², 沈夏峰^{1b}, 彭广卫^{1a}, 丁小琴^{1a}, 杨惠^{1a}

【摘要】 目的:观察悬吊核心稳定训练对脑卒中偏瘫患者平衡和步行能力的影响。**方法:**选择符合治疗条件的56例患者随机分为A组和B组各28例,A组采用常规康复训练,包括平衡训练、PNF技术、Bobath技术、姿势控制训练等,按照预先设计好的动作进行训练,每天50min。B组按照A组相同训练计划每天训练30min,加用悬吊运动疗法进行训练20min,持续治疗30个工作日。分别对2组患者治疗前、治疗后采用简易下肢Fugl-Meyer运动功能量表(FMA)、Berg平衡功能评分(BBS)、Lindmark平衡反应测试评分、10m最大步行速度进行评估。**结果:**治疗后,2组患者下肢FMA、BBS、Lindmark平衡反应测试评分、10m最大步行速度均较治疗前明显提高(均 $P<0.05$);并且B组下肢FMA、BBS评分、10m最大步行速度的改善幅度较A组显著(均 $P<0.05$)。**结论:**悬吊核心稳定训练可以改善脑卒中恢复期患者的平衡功能和步行能力。

【关键词】 悬吊;核心稳定;脑卒中;恢复期;平衡功能;步行能力

【中图分类号】 R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2017.02.006

Effects of sling exercise training for core stability on balance function and walking ability in patients with stroke in recovery period Rong Jifeng, Wang Weining, Wu Yi, et al. The First Rehabilitation Hospital of Shanghai, Shanghai 200090, China

【Abstract】 Objective: To observe the effects of sling core stability training exercise on the balance and walking ability in patients with cerebral apoplexy hemiplegia. **Methods:** Fifty-six patients eligible for treatment were randomly divided into group A and group B ($n=28$ each). The conventional rehabilitation training was adopted by a pre-designed action in group A and group B, including balance training, PNF technology, and training of Bobath technology, posture control, 30 min and 50 min every day respectively, for 30 days. Additionally, the group B used the sling therapy for 20 min, 30 days. Simple lower limb Fugl-Meyer scale, Berg balance function score, Lindmark balance reaction test score, and 10-m maximum walking speed were applied for assessment before and after treatment. **Result:** After treatment, the simple lower limb Fugl-Meyer scale scores, Berg balance function scores, Lindmark balance reaction test scores, and 10-m maximum walking speed were significantly increased in both two groups as compared with those before treatment ($P<0.05$), more significantly in group B than in group A ($P<0.05$). **Conclusion:** Sling exercise training for core stability can improve the balance and walking function of patients with stroke in recovery period.

【Key words】 sling exercise training; core stability; stroke; recovery; balance; walking function

脑卒中是严重影响人类生存质量的常见疾病,主要临床症状是肢体的运动功能障碍,下肢的运动功能障碍对日常生活活动能力影响尤为显著。由于上运动神经元损伤,运动系统失去了高位神经中枢的控制,肌痉挛、运动控制差、核心肌力减弱等原因容易导致步态异常,平衡功能差且增加跌倒风险。悬吊运动训练(Sling Exercise Training, SET)基于神经肌肉反馈重建技术,通过使用无弹性和有弹性的悬吊带组成的悬

吊辅助训练系统,以达到强化躯干肌肉、刺激神经、增强躯干核心肌群力量的目的,从而提高身体的平衡和步行能力^[1]。SET的理念应用于骨骼肌肉系统疾病的治疗,已成为康复治疗中极为常见的一种训练方式,同时SET模式仍然具有治疗关节活动障碍、肌力降低、耐力减小及涉及骨骼肌感觉运动控制失调的潜力^[2]。近年来,也有一些研究关于多点多轴悬吊训练系统在脑卒中偏瘫患者平衡和步行能力中的应用报道,大都取得了良好的临床疗效^[3]。但是,大多未排除由脑卒中患者早期自身恢复的状况,且悬吊训练设计方法上缺少创新。因此,本文目的是通过悬吊运动训练配合常规康复训练,观察其在脑卒中恢复期患者平衡功能和步行功能康复中的作用,并在此过程中探索

收稿日期:2016-08-20

作者单位:1.上海市第一康复医院 a.康复治疗中心,b.综合康复科,上海 200090;2.复旦大学附属华山医院康复医学科,上海 200090

作者简介:荣积峰(1982-),男,主管技师,主要从事脑卒中康复方面的研究。

通讯作者:吴毅, wuyi4000@163.com

悬吊训练疗法新的动作模式。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 8 月~2016 年 2 月在我院治疗的脑卒中偏瘫患者 56 例,均符合全国第四届脑血管病会议诊断标准^[4],并经颅脑 CT 或 MRI 检查确诊。56 例患者随机分成 2 组各 28 例。①A 组:男女各 14 例;年龄(56.82 ± 7.37)岁;病程(6.46 ± 1.25)个月;脑梗死 18 例,脑出血 10 例。②B 组:男 15 例,女 13 例;年龄(57.61 ± 7.64)岁;病程(6.19 ± 1.32)个月;脑梗死 15 例,脑出血 13 例。2 组一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 A 组患者主要采用以下技术:Bobath 技术,例如躯干关键点的控制;PNF 技术,包括节律性稳定和动态反转进行姿势控制训练;运动再学习疗法,包括翻身训练、坐位平衡、重心转移、单膝跪位训练等常规康复手段,整套动作都是按照预先设计好的训练模式。每天训练 50min,每周训练 5d,共 6 周。B 组在上述常规康复训练的基础上增加悬吊核心稳定训练,其中常规训练为每天 30min,悬吊核心稳定训练 20min,与对照组训练频次同步。采用挪威 REDCORD 悬吊训练系统进行训练,患者训练体位包括仰卧位骨盆上抬及患侧下肢交替上抬、侧卧位腰椎中立位患侧下肢上抬、俯卧位腰椎中立位患侧下肢动态交替上抬及跪位肩部前伸躯干稳定性训练。具体训练方法如下:①仰卧位骨盆上抬及患侧下肢交替上抬:患者双上肢置于身体两侧,气垫放于头下,弹性膝吊带置于患侧踝部,非弹性吊带置于健侧踝部和膝部,臀部给予弹性悬吊带减重,要求骨盆与患侧下肢同时上抬并维持,患侧下肢放松骨盆上抬以及换侧下肢上抬骨盆放松三种交替模式进行训练;②侧卧位腰椎中立位患侧下肢上抬:患者健侧踝部以无弹性悬吊带悬吊,腰部给予弹性悬吊带减重支持,要求躯干与健侧下肢保持在同一直线上并维持,嘱患者患侧下肢上抬与健侧下肢并拢维持;③俯卧位腰椎中立位患侧下肢动态交替上抬:患者双上肢交叉位于胸前,弹性悬吊带置于患侧踝部,非弹性吊带置于健侧踝部和膝部,腹部给予弹性悬吊带减重,要求骨盆与患侧下肢同时上抬并维持,患侧下肢放松骨盆上抬以及换侧下肢上抬骨盆放松三种交替模式进行训练。训练过程中利用增减弹性带的长度和给予弹性带震动来调节难度,注意询问患者避免过度疲劳;④跪位肩部前伸:患者跪于悬吊点正下方,双膝部与肩部同宽,手握悬吊带,吊带在髌前上棘水平,宽带使用弹性绳固定于腹部,要求保持肘关节伸直,身体前倾直到肩关节至 90° ,把身体的重量都放到其中一只手上,抬

起另外一只手,治疗师在旁给予保护及适量引导。悬吊训练使用升降床的高度和悬吊带的长短调整患者的姿势控制,同时给予气垫置于患侧膝下和躯干辅助促进技术调整难易程度,开始训练阶段均以患者稍感疲劳则停止训练并分段记录训练时间,后期训练阶段则逐渐增加患者维持时间,以患者能正确、轻松完成指定动作为度;每天训练 30min,每周 5 d,持续 6 周。

1.3 评定标准 对 2 组患者治疗前后进行评定,①简易下肢 Fugl-Meyer 运动功能评定量表(Fugl-Meyer Assessment, FMA)^[5],包括仰卧位、坐位、站位下髋伸展、屈曲、内收,膝关节屈曲,踝关节跖屈、背屈,膝腱反射、跟腱反射等评测内容,每项得分又分为 0~2 分,最高得 34 分,最少 0 分,得分越高,运动功能越好。②Berg 平衡量表(Berg Balance Scale, BBS)^[5],包括站起、坐下、无支持的站等 14 项,每个项目最低 0 分,最高 4 分,总共 56 分,得分越高,平衡功能越好。③Lindmark 平衡反应测试评分,包括自己坐、保护性反应、帮助下站、独自站立和单腿站立,共 5 项,每项分为 0~3 分,总分越高,说明平衡反应能力越强,其中保护性反应这项评定与 Berg 量表无交叉,用以补充平衡功能评定。④10m 最大步行速度(Maximum Walking Speed, MWS)^[6-7]。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 版统计学软件包进行数据处理,计数资料用百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间均数比较采用 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

治疗后,2 组患者下肢 FMA、BBS、Lindmark 平衡反应测试评分、MWS 均较治疗前明显提高(均 $P < 0.05$);并且 B 组下肢 FMA、BBS 评分、MWS 的改善幅度较 A 组显著(均 $P < 0.05$)。见表 1。

表 1 2 组治疗前后 FMA、BBS、Lindmark、MWS 评分比较

$\bar{x} \pm s$						
组别	<i>n</i>	时间	下肢 FMA (分)	BBS (分)	Lindmark (分)	MWS (m/min)
A 组	28	治疗前	12.68±2.09	27.29±1.44	5.93±1.12	26.86±1.73
		治疗后	20.78±1.80 ^a	37.75±1.69 ^a	10.86±1.15 ^a	38.51±2.13 ^a
B 组	28	治疗前	12.93±1.84	27.04±1.43	6.32±1.16	27.94±1.95
		治疗后	25.11±3.20 ^{ab}	46.86±1.53 ^{ab}	12.82±1.33 ^a	43.46±2.36 ^{ab}

与治疗前比较,^a $P < 0.05$;与 A 组比较,^b $P < 0.05$

3 讨论

平衡功能和步行功能是长期困扰脑卒中患者的问题,同时对患者日常生活活动影响尤为明显^[8]。目前,康复治疗提高脑卒中患者平衡功能和步行功能的训练

方法较多,体育运动中核心稳定性和核心肌群的训练也被广泛运用到脑卒中的康复治疗过程中^[9],一般包括弹力带、弹性球、悬吊训练系统等。人体核心部位稳定性是由躯干、骨盆等相关核心肌群的精确控制及正常收缩来完成的^[10],能够调控人体重心从而维持躯干平衡稳定的肌肉包括多裂肌、腹直肌、腹斜肌、腹横肌、胸腰筋膜、腰方肌、髂腰肌、臀大肌、臀中肌和竖脊肌等,其中腹直肌、腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌和竖脊肌等为最主要的核心肌肉,这些肌肉在人体运动中起到稳定躯体、传导力量等重要作用^[11]。人体的运动功能活动需要肢体与躯干相互配合,而躯干及骨盆控制能力的强弱将直接影响平衡功能及步行能力^[12]。相关研究表明核心稳定性训练能提高人体在非稳态下的控制能力,增强平衡功能,更好地协调不同肌群间力量的输出,提高运动效能。脑卒中后患者由于高位中枢病变失去对低位中枢的控制,其深感觉刺激减弱,容易出现平衡反射功能失调等异常,从而使患者平衡功能和步行功能减退^[13]。

机体的平衡和稳定性主要由躯干的核心肌群控制,核心肌群的稳定通常由大脑有意识的控制^[14],脑卒中后机体的核心肌群的调动能力变弱,严重影响患者的躯干控制能力,从而影响患者的平衡和步行功能。目前临床针对脑卒中患者的平衡和步行功能的训练方式多种多样,主要侧重于能完成各种躯干动作的浅层肌肉,而忽视了躯干核心稳定肌的强化训练。悬吊稳定训练运动疗法作为一种有效的神经肌肉反馈重建技术,通过上述四种方式的悬吊训练,能有效牵张、刺激垂直于关节平面的局部稳定肌的机械感受器,促使局部核心稳定肌群及相关神经组织功能提高,有助于激活脊柱深层核心肌群,重建正确的肌肉运动控制模式,从而获得肌力的正常和运动模式的正常^[15]。悬吊训练中静力性动作在不稳定的支撑面上完成,肌肉的做功增加,同时对核心稳定肌的刺激会加强,核心稳定肌群更能稳定人体重心,传递肢体间的力量,达到肢体运动的协调统一^[16]。训练中通过悬吊点的调节使训练的难度有效控制而且安全性得以保障,两侧躯干肌的活动趋于平衡和稳定,能使骨盆和双下肢更好的协同运动,下肢的运动功能和协调性才能逐步的提高^[17]。

本研究选取的脑卒中恢复期患者在常规康复训练基础上辅以适度的悬吊运动训练,运用悬吊核心稳定训练运动疗法训练恢复期脑卒中患者躯干核心稳定肌群及髋部稳定肌群,以激活相关核心肌群。仰卧位骨盆上抬及患侧下肢交替上抬主要作用于骨盆上方深层肌肉系统,如多裂肌等偏重于后侧运动链的核心部分;侧卧位腰椎中立位患侧下肢上抬主要作用于患侧腰方

肌、髂肋肌、最长肌腰部纤维;俯卧位腰椎中立位患侧下肢动态交替上抬主要作用于多裂肌、腰背肌、臀大肌等;跪位肩部前伸主要作用于腹直肌、腹外斜肌、腹内斜肌、腹横肌和竖脊肌等。在治疗过程中,静态性的姿势配合下肢的运动更有效的激发核心肌群的募集,从而提高核心肌群的稳定性。由于神经肌肉功能受损的患者在开链运动和闭链运动中的运动功能都有所下降^[18],因此本研究采用几种悬吊方式集中训练患者的闭链运动和开链运动。治疗后发现患者屈髋、屈膝功能均有改善,按要求保持姿势时间及单位时间内动作完成次数均明显增加,提示患者躯干、骨盆稳定性、双下肢稳定性及活动控制功能均明显提高。且治疗后B组中FMA、BBS、MWS评分较A组改善更为显著,可能原因是悬吊核心稳定训练针对患者的多裂肌、腹横肌、腰方肌等核心肌群进行了激活和强化的结果。相对于传统的训练方式,悬吊训练系统更有针对性。综上所述,在脑卒中训练过程中,配合常规康复训练的同时,针对躯干核心肌群的适度悬吊运动训练有助于脑卒中偏瘫患者平衡功能和步行功能的恢复。

【参考文献】

- [1] 蔡琛,张智芳,曲庆明,等.悬吊运动训练在早期脑卒中患者步行功能康复中的作用[J].中国康复医学杂志,2012,27(5):470-472.
- [2] Marjorie A King, Ms, Atc. Pt University of Virginia Core stability: creating a foundation for functional rehabilitation[J]. Athl Therapy Today, 2000, 11(3): 6-13.
- [3] 顾昭华,龚晨,伊文超,等.多点多轴悬吊训练系统对脑卒中偏瘫患者平衡和步行能力的影响[J].中国康复医学杂志,2013,28(5):452-454.
- [4] 中华神经科学会.中华医学会全国第4次脑血管病学术会议.各类脑血管疾病诊断要点[J].中华神经科杂志,1996,29(6):379-379.
- [5] 恽晓平.康复评定学[M].北京:华夏出版社,2007:135-138.
- [6] Gibbons SGT, Comeford MJ. Strenth versus stability: Part 2: Limitation and benefits[J]. Orthopaedic Division Review, 2001, 21(4): 28-33.
- [7] 张瑞洁.悬吊训练对老年人行走能力及心肺耐力的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2014,36(1):61-62.
- [8] Chang WD, Huang WS, Lee CL, et al. Effects of open and closed kinetic chains of sling exercise therapy on the muscle activity of the vastus medialis oblique and vastus lateralis[J]. Journal of Physical Therapy Science, 2014, 26(9): 1363-1366.
- [9] 梁天佳,吴小平,龙耀斌,等.核心稳定性训练对脑卒中偏瘫患者运动功能的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2012,34(5):353-356.
- [10] 于红妍,李敬勇.运动员体能训练的新思路-核心稳定性训练[J].天津体育学院学报,2008,23(2):128-130.
- [11] 林科宇,许轶,王楚怀,等.悬吊式核心稳定训练对慢性非特异

- 性下背痛的疗效[J]. 中国康复医学杂志, 2014, 29(10): 923-928.
- [12] 魏昕. 强化躯干训练配合蹲起训练对脑卒中偏瘫患者平衡及步行能力的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2007, 29(10): 701-703.
- [13] Kligyte I, Lundy EL, Mexteiros JM. Relationship between lower extremity muscle strength and dynamic balance in people post-stroke[J]. Medicina, 2003, 39(2): 122-128.
- [14] 朱宁, 马奇, 李小军. 反馈式强化躯干和下肢训练对脑卒中偏瘫患者平衡和运动功能的影响[J]. 中国康复医学杂志, 2013, 28(1): 54-56.
- [15] Stuge B, Laerum E, Kirkesola G, et al. The efficacy of a treatment program focusing on specific stabilizing exercises for pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized controlled trial[J]. Spine, 2004, 29(4): 351-359.
- [16] Rhea CK, Wutzke CJ, Lewek MD. Gait dynamics following variable and constant speed gait training in individuals with chronic stroke[J]. Gait Posture, 2012, 36(2): 332-334.
- [17] U Winzeler-Mercay. H Mudie The nature of the effects of Stroke On trunk flexor and extensor muscles during work and atrest[J]. Disabil Rehabil, 2002, 24(17): 875-886.
- [18] Fehr GL, Junior AC, Cacho EWA, et al. Effectiveness of the open and closed kinetic chain exercise in the treatment of the patellofemoral pain syndrome[J]. Rev Bras Med Esporte, 2006, 12(12): 66-70.

• 经验交流 •

集束化护理策略在脑卒中患者吞咽困难中的应用

吴丽花

【关键词】 集束化护理策略;脑卒中;吞咽困难

【中图分类号】 R49;R743.3 【DOI】 10.3870/zgkf.2017.02.030

选择 2013 年 8 月~2014 年 12 月科室收治的脑卒中后吞咽困难的患者 119 例,行洼田饮水试验Ⅳ级以内;均符合全国第四届脑血管病学术会议制定的诊断标准。患者随机分为 2 组,观察组 60 例,男 30 例,女 30 例;年龄(63.8±11.5)岁;病程(7.3±3.1)周。对照组 59 例,男 28 例,女 31 例;年龄(61.2±10.3)岁;病程(7.9±3.1)周。2 组一般资料比较差异无统计学意义。对照组按照吞咽困难的常规护理措施,如进食时给予半坐卧位,进食糊状食物,指导患者细嚼慢咽等技巧。观察组在常规护理的基础上以循证护理为支持,进行集束化护理策略:①成立吞咽困难管理小组。护士长任组长,康复专科护士任副组长。包干护士入院评估患者误吸风险≥4 分者上报吞咽管理小组组长;组长或副组长对高危患者进行洼田饮水试验,评估患者的吞咽情况。包干护士每天负责干预措施的落实。组长每周检查护理措施是否落实到位。副组长每周对吞咽困难患者进行洼田饮水试验,查看患者的恢复程度。科室还制定了《吞咽困难安全防范管理规定》、《防误吸应急预案》等,指导护士工作,规范护士行为。②进食体位干预。患者生命体征平稳,坐起时无直立性低血压反应就取坐位进食。半卧位进食量每分钟 3~5ml,健侧卧位适用于病情特殊需要平卧的患者。患者取坐位或半卧位进食时头颈稍前屈,并向健侧倾斜 30°^[1]。③食物形态干预。根据吞咽困难的程度和阶段,先易后难,从糊状食物逐渐进阶到有碎屑的糕饼类食物。④进食技巧。进食时,喂食者先将食物放入口腔健侧舌根部,嘱患者用健侧吞咽,同时用匙背轻压患者舌部刺激出现吞咽反射,使食物全部

顺利通过咽部。喂食量要适中,喂食速度宜慢。⑤康复训练:a. 口唇运动:利用单音进行训练,吹口哨,缩唇呼吸等。b. 颊肌运动:嘱患者做鼓腮、吮吸动作。c. 舌部运动:嘱患者将舌头伸出,左右运动摆向口角,再用舌尖舔下唇后转舔上唇,按压硬腭部。d. 冰刺激:用冰棉棒刺激咽腭弓周围、面颊部等,嘱患者做空吞咽动作。

治疗 3 周后,观察组洼田饮水试验达Ⅰ级 33 例,Ⅱ级 21 例,Ⅲ级 6 例,吸入性肺炎发生率 21.7%;对照组洼田饮水试验分级分别为 23、20、16 例,吸入性肺炎发生率 40.7%。观察组洼田饮水试验分级明显优于对照组,吸入性肺炎发生率明显低于对照组($P<0.05$)。

脑卒中后吞咽困难的护理是多内容组成的整体性治疗和护理模式。观察组通过集束化护理策略建立吞咽困难质量管理小组,完善职责、制度。通过对患者吞咽功能的评估,指导进食种类、正确的姿势和吞咽功能训练等,让患者的吞咽肌群得以强化,能够在循序渐进中改善吞咽状况^[2]。集束化护理策略对于促进患者功能恢复,缩短治疗时间具有重要的临床意义。集束化护理策略有效实施必须贯穿于临床护理工作的每一项护理措施中,实施过程中应进行监控,督促并确定这些措施能够持续实行^[3]。

【参考文献】

- [1] 莫锐钊, 蒋超. 脑卒中吞咽困难患者的康复护理进展[J]. 护理学杂志, 2009, 24(15): 90-92.
- [2] 孙杨, 孔岳南, 文芳. 行为干预对急性脑卒中后吞咽障碍预后的影响[J]. 中国老年学杂志, 2010, 30(6): 826-827.
- [3] 李素明, 苏慧敏, 张印兰, 等. 集束化护理预防重症患儿呼吸机相关性肺炎[J]. 护理学杂志, 2013, 28(1): 41-42.

收稿日期:2015-09-23

作者单位:荆门市第一人民医院神经外科,湖北 荆门 448000

作者简介:吴丽花(1978-),女,主管护师,主要从事康复护理方面的研究。