

## · 临床研究 ·

## 悬吊运动疗法结合 Bobath 疗法对脑卒中后偏瘫患者下肢功能恢复的影响

胡正永 汤从智 殷锦霞 马明 徐亮 孙武东

**【摘要】 目的** 观察悬吊运动疗法结合 Bobath 疗法对脑卒中后偏瘫患者下肢功能恢复的影响。**方法** 将 60 例脑卒中后偏瘫患者随机分为悬吊组 20 例、联合组 20 例、对照组 20 例,3 组患者均给予常规康复训练,悬吊组在此基础上给予悬吊运动疗法,联合组在此基础上给予悬吊运动疗法和 Bobath 疗法。3 组患者于治疗前和治疗 4 周后(治疗后)进行评估,采用简式 Fugl-meyer 评定法(FMA)、功能性步行量表(FAC)、10 m 最大步行速度测试(10 m MWS)评估治疗效果。**结果** 治疗前,3 组患者下肢 FMA、FAC、10 m MWS 比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后,3 组患者下肢 FMA、FAC、10 m MWS 均较组内治疗前改善( $P<0.05$ )。治疗后,悬吊组、联合组下肢 FMA、FAC、10 m MWS 均较对照组改善,且联合组下肢 FMA[(28.35±3.69)分]、FAC[(4.25±0.55)分]、10 m MWS[(0.60±0.15)m/s]改善优于悬吊组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 悬吊运动疗法结合 Bobath 疗法可以有效提高脑卒中偏瘫患者的下肢功能。

**【关键词】** 悬吊运动疗法; Bobath 疗法; 脑卒中; 偏瘫; 下肢功能

日常活动中,脑卒中后偏瘫患者的下肢常有划圈、提髌、负重少等异常表现,严重影响患者的日常生活能力和生活质量,常规的康复治疗包括神经肌肉本体易化技术、运动再学习技术、肌力训练、活动度练习、物理因子治疗等,这些方法注重对患者肌力和关节活动的改善,对由核心稳定及感觉传导障碍引起的功能受限关注较少。有研究发现,悬吊运动疗法对改善脑卒中患者的下肢功能有积极作用<sup>[1-2]</sup>。本研究采用悬吊训练结合 Bobath 疗法治疗脑卒中后偏瘫患者,探讨其对患者下肢功能恢复的影响。

## 对象与方法

## 一、研究对象

选取 2014 年 6 月至 2016 年 6 月在我院康复科住院治疗的 60 例脑卒中患者。纳入标准:①均符合全国第 4 次脑血管病学术会议制订的脑卒中诊断标准<sup>[3]</sup>;②首次发病,年龄 40~60 岁,病程<3 个月,血压控制良好,生命体征稳定;③单侧肢体瘫痪,下肢 Brunnstrom 分期<sup>[4]</sup>3 期以上,伴有下肢功能障碍者;④意识清楚,无认知功能障碍且能配合训练者;⑤签署知情同意书。排除标准:①既往有脊髓损伤、截肢、骨性关节炎及严重下肢关节疾病,或伴有共济失调症状等下肢功能障碍者;②合并有心、肝、肾等重要脏器功能减退或衰竭及控制不良的糖尿病等疾病者。按随机数字表法将 60 例患者分为悬吊组、联合组和对照组,每组 20 例,3 组患者年龄、病程、性别、脑卒中类型等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性,详见表 1。

## 二、治疗方法

3 组患者均给予常规康复训练,包括神经肌肉本体易化技术、运动再学习技术、肌力训练、活动度练习、物理因子治疗等,

表 1 3 组患者一般资料比较

组别	例数	年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$ )	病程 (d, $\bar{x}\pm s$ )	性别(例)	
				男	女
对照组	20	52.8±6.2	37.1±10.3	9	11
悬吊组	20	50.8±5.5	36.6±11.0	13	7
联合组	20	52.7±5.9	38.5±14.5	11	9

  

组别	例数	脑卒中类型(例)		病灶部位(例)	
		脑梗死	脑出血	左	右
对照组	20	12	8	13	7
悬吊组	20	15	5	10	10
联合组	20	13	7	9	11

每次 40 min,每日训练 2 次,每周 6 d。悬吊组在此基础上进行悬吊训练,联合组在此基础上给予悬吊运动疗法和 Bobath 疗法。悬吊训练采用多点多轴悬吊训练系统(德国产),悬吊训练和 Bobath 疗法每日各 1 次,每种训练各 20 min,每周 6 d,悬吊训练中每个姿势维持 7 s,随后休息 10 s,重复 10 次<sup>[5]</sup>,共训练 4 周。具体方法为如下。

1.悬吊训练内容:①下肢双桥运动练习<sup>[6]</sup>——患者仰卧位,双手自然放于体侧。宽悬带及弹力绳连接在腰部,窄悬带及实心绳连接在双侧膝关节、握具及弹性绳连于踝关节,嘱患者行搭桥练习,即伸髌,提臀,保持腰部中立位;②侧卧搭桥练习——患者侧卧位,双手自然放于体侧,宽悬带及弹力绳连接在腰部,窄悬带及实心绳连接在双侧膝关节,嘱患者行搭桥练习,即上提骨盆,保持腰部中立位;③骨盆选择性运动<sup>[6]</sup>——患者仰卧位,双手自然放于体侧,宽悬带及弹力绳连接在腰部,使用窄悬带及实心绳连接在双侧膝关节、踝关节,嘱患者自行小范围摆动骨盆放松肌肉,然后行骨盆前后倾练习;④俯卧位下躯干控制练习<sup>[6]</sup>——患者俯卧位,双手支撑治疗床,宽悬带及弹力绳连接在腹部,使用肩胸带及弹性绳连接在肩胸部,嘱患者前后移动躯干,注意保持躯干中立位,或进行弓背练习。以上动作可通过降低支撑面高度、增加悬吊力臂和枕后垫球等方法增加难度。

2.Bobath 方法<sup>[7]</sup>:联合组在悬吊组基础上辅以 Bobath 疗

法,主要内容有骨盆前后倾练习、腓绳肌刺激练习、足底感觉输入等。

### 三、疗效评定标准

治疗前及治疗 4 周后(治疗后),采用简式 Fugl-Meyer 评定法(Fugl-Meyer assessment, FMA)、功能性步行量表(functional ambulation classification, FAC)<sup>[8]</sup>、10 m 最大步行速度(10 m maximum walking speed, 10 m MWS)<sup>[9]</sup>评估治疗效果。

### 四、统计学方法

采用 SPSS 22.0 版统计学软件进行数据分析,计量资料采用( $\bar{x}\pm s$ )形式表示,经正态分布及方差齐性检验后,在符合正态分布及方差齐性下,组间多重比较采用 Dunnett-t 检验,组内比较采用配对样本 *t* 检验,等级资料采用多组间秩和检验进行组间比较,组内比较采用 2 个相关样本秩和检验进行比较, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 结 果

治疗前,3 组患者下肢 FMA、FAC、10 m MWS 比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗后,3 组患者下肢 FMA、FAC、10 m MWS 均较组内治疗前改善( $P<0.05$ )。治疗后,悬吊组、联合组下肢 FMA、FAC、10 m MWS 均较对照组改善,且联合组下肢 FMA、FAC、10 m MWS 改善优于悬吊组,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。详见表 2。

表 2 3 组患者治疗前、后下肢 FMA、FAC、10 m MWS 比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	FMA(分)	FAC(分)	10 m MWS(m/s)
对照组				
治疗前	20	14.95±4.07	1.70±0.66	0.23±0.11
治疗后	20	22.45±4.38 <sup>a</sup>	2.85±0.75 <sup>a</sup>	0.39±0.11 <sup>a</sup>
悬吊组				
治疗前	20	16.15±3.82	1.95±0.61	0.25±0.10
治疗后	20	25.40±4.03 <sup>ab</sup>	3.55±0.69 <sup>ab</sup>	0.47±0.12 <sup>ab</sup>
联合组				
治疗前	20	16.60±4.07	1.80±0.62	0.24±0.10
治疗后	20	28.35±3.69 <sup>abc</sup>	4.25±0.55 <sup>abc</sup>	0.60±0.15 <sup>abc</sup>

注:与组内治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与对照组治疗后比较,<sup>b</sup> $P<0.05$ ;与悬吊组治疗后比较,<sup>c</sup> $P<0.05$

## 讨 论

在人体中,核心肌群指的是位于腹部前后环绕着身躯、保护脊柱稳定的重要肌群<sup>[10]</sup>。通常位于深层,包括骶棘肌、横突棘肌、横突间肌、棘突间肌、多裂肌、腹横肌、腹内斜肌、腰方肌、盆壁肌、膈肌,起到稳定躯干、传导力量的作用。核心稳定性训练常被广泛应用于竞技体育训练,可有效提高运动员的竞技成绩,并减少运动损伤<sup>[11-12]</sup>。躯干、骨盆的姿势控制主要来自桥网状脊髓束的自动先行性姿势调整,且此调整先于延髓网状结构引起的下肢交替运动。皮质网状束虽然为双侧性,但是通向对侧的纤维略占优势,大脑皮质的各区域下行传导接受这些纤维的桥网状脊髓束为同侧性、非交叉性传导<sup>[1]</sup>,因此,脑卒中偏瘫患者常伴有双侧躯干问题。若该系统损伤,将会导致核心肌群不能持续有效收缩,导致躯干及骨盆等部位肌肉无力并难以

进行稳定的抗重力活动,从而出现步行运动控制能力下降和躯体屈曲代偿等失控状态<sup>[13]</sup>。近年来,有研究采用核心稳定性训练治疗脑卒中偏瘫患者,证实其对患者运动功能、日常生活活动能力的提高具有一定作用<sup>[14-15]</sup>。

大多数脑卒中患者存在感觉功能障碍,患者不能感知平衡、运动速度和力量<sup>[16]</sup>。从神经生理学的角度来看,感觉输入对维持感觉与运动皮质兴奋性是非常重要的,当感觉输入被阻断后,会产生习惯性废用<sup>[17]</sup>。临床治疗中,治疗师常将治疗重点放在患者的运动功能上,忽略了对患者感觉功能的练习。麦凤娇等<sup>[18]</sup>研究发现,6 周的感觉功能训练可使观察组患者 FMA 评分、上肢和躯干肌肉耐力及本体感觉评分、改良 Barthel 指数评分明显高于对照组。Bobath 强调关键点控制,通过抑制性拍击、摩擦性叩拍、肢体负重及关节压缩等感觉方法,增加上行通路的感觉输入。偏瘫患者足部着地时,足底接触地面所产生的本体感觉、浅感觉等来自感受器的反馈信息不能充分传导至中枢。足部支撑面不能充分建立,重心造成偏斜,稳定性下降。

本研究中,3 组患者完成训练后,其 FMA、FAC、10 m MWS 均较组内治疗前改善( $P<0.05$ )。治疗后,悬吊组、联合组下肢 FMA、FAC、10 m MWS 均较对照组改善,且联合组下肢 FMA、FAC、10 m MWS 改善优于悬吊组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),其可能的机制为:①悬吊训练提供了减重、牵引、感觉刺激、不稳定平面等条件,使得在悬吊状态下能够激活神经系统募集更多的肌纤维参与运动;②脑卒中偏瘫患者表现为双侧躯干控制障碍,缺乏核心区域稳定性,无法为四肢肌肉做功建立支点,悬吊训练可以起到承上启下的作用<sup>[19]</sup>;③较多偏瘫患者存在深浅感觉障碍,患者调整姿势时易出现恐惧心理,通过悬吊给予支撑保护,结合 Bobath 感觉输入,增加了核心稳定性,提高了姿势控制能力,进而提高功能活动能力<sup>[16,20]</sup>。

本研究中悬吊训练方法采用静态仰卧及侧卧搭桥,俯跪位下躯干运动控制练习、骨盆前后倾控制练习,静态练习中多裂肌、臀中肌、腰方肌等核心肌群得以激活,动态练习中后侧运动链核心部分及腹横肌、腹内斜肌等核心肌群得以激活,Bobath 方法中通过手部接触刺激诱导患者骨盆前后倾运动、下肢滞空反应,提高近端稳定性及控制能力,刺激腓绳肌诱发下肢屈曲,对足部肌肉等软组织增加感觉输入,主动修正错误模式。训练中可根据患者的实际恢复水平调整训练难度,循序渐进。两者结合,不仅可以增加训练活动的多样性,提高患者的参与积极性,还能进一步改善患者的核心稳定能力,提高患者的下肢功能。

综上所述,悬吊运动疗法结合 Bobath 疗法可以有效提高脑卒中偏瘫患者的下肢功能。但本研究样本量较少,观察时间较短,其长期疗效有待进一步研究。

## 参 考 文 献

- [1] 顾昭华, 龚晨, 伊文超, 等. 多点多轴悬吊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. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2013.05.015.
- [2] Lee JS, Lee HG. Effects of sling exercise therapy on trunk muscle activation and balance in chronic hemiplegic patients[J]. J Phys Ther Sci, 2014, 26(5): 655-659. DOI: 10.1589/jpts.26.655.

- [3] 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.
- [4] 王玉龙. 康复功能评定学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 383, 403-406.
- [5] Yu SH, Park SD. The effects of core stability strength exercise on muscle activity and trunk impairment scale in stroke patients [J]. J Exerc Rehabil, 2013, 9(3): 362-367. DOI: 10.12965/jer.130042.
- [6] 刘刚, 陈俊琦, 彭琪媛. 悬吊治疗技术基础与临床应用 [M]. 广州: 中山大学出版社, 2014: 79-81, 82-83.
- [7] 欧阳迎, 吴毅, 周立晨, 等. Bobath 理念引导下的核心肌群训练对脑卒中偏瘫患者步行功能的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37(6): 424-427. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.06.006.
- [8] 缪鸿石. 康复医学理论与实践(上册) [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2000: 224-245.
- [9] 朱志中, 尹苗苗, 崔立玲, 等. 核心稳定性训练对脑梗死患者平衡功能和步行能力的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2017, 39(4): 289-291. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2017.04.012.
- [10] 吴婉霞, 徐武华, 刘方权, 等. 强化桥式运动及视觉反馈平衡训练对脑卒中患者下肢功能恢复的影响 [J]. 中国脑血管病杂志, 2014, 11(1): 15-18, 47. DOI: 11.3969/j.issn.1672-5921.2014.01.004.
- [11] 李威, 曾祥斌, 章荣, 等. 核心稳定性训练对脑卒中偏瘫患者步行时空参数和对称性参数的影响 [J]. 中国康复医学杂志, 2014, 29(9): 816-822. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2014.09.004.
- [12] 黎涌明. 论核心力量及其在竞技体育中的训练-起源、问题、发展 [J]. 体育科学, 2008, 28(4): 20-26.
- [13] Keser I, Kirdi N, Meric A, et al. Comparing routine neurorehabilitation program with trunk exercises based on Bobath concept in multiple sclerosis: pilot study [J]. J Rehabil Res Dev, 2013, 50(1): 133-140
- [14] 孙志成, 朱晓军, 管重远, 等. 下肢运动控制训练联合核心稳定性训练对脑卒中偏瘫患者下肢功能恢复的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2015, 37(4): 270-273. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.04.008.
- [15] 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2012.05.008.
- [16] 张颖冬, 李雪萍, 林强, 等. 脑卒中急性期规范化康复方案对患者认知功能和运动功能的影响 [J]. 中国康复医学杂志, 2014, 29(10): 941-944. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1242.2014.10.009.
- [17] 缪鸿石, 朱铺连. 脑卒中的康复评定和治疗 [M]. 北京: 华夏出版社, 1996: 13.
- [18] 麦凤娇, 刘骏. 感觉功能训练用于脑卒中患者的价值分析 [J]. 哈尔滨医药, 2016, 36(2): 123-124.
- [19] 屠建莹, 任筱舒, 陆博逊. 核心力量训练对脑干卒中患者的影响 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2013, 35(9): 747-749. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2013.09.022.
- [20] 寺泽健, 常冬梅, 李德盛, 等. 脑卒中后遗症的步行功能康复 [J]. 中国康复理论与实践, 2011, 17(9): 813-817. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9771.2011.09.004.

(修回日期: 2017-08-27)

(本文编辑: 凌琛)

• 外刊撷英 •

## Preoperative obesity and outcome of lumbar disc surgery

**BACKGROUND AND OBJECTIVE** Obesity has been implicated as an important factor in the clinical decision making for patients with lumbar intervertebral herniation. During surgery, obese patients present specific technical challenges, and have an increased risk of perioperative complications, including wound infection, blood loss and increased hospital stay. This prospective study explored the functional outcomes of obese patients after lumbar disc surgery.

**METHODS** This prospective study included adults with isolated radicular symptoms secondary to lumbar disc herniation. Body mass index (BMI) was calculated prior to open lumbar microdiscectomy. Outcome measures included a visual analog score to assess the severity of symptoms, the Rowland Morris Disability Questionnaire and the SF-36 Health Survey. In addition, return to work and return to driving were documented. Obesity was defined as a BMI of 30 kg/m<sup>2</sup> or above.

**RESULTS** Of the 107 participants, 34.5% were obese. Prior to surgery, 66.2% of the non-obese and 55.6% of the obese patients were working, with the loss of employment attributed to pain. At three and 12 months, no significant differences were seen between the groups in improvement in back pain, leg pain, paresthesias or numbness. Postoperative quality of life scores improved significantly in both groups at three and 12 months post-surgery, with no significant difference between the two groups ( $P=0.119$ ). At three and 12 months, the groups did not differ significantly in the percentage who returned to work, returned to driving or perceived their surgery as successful.

**CONCLUSION** This prospective study of patients undergoing microscopic lumbar discectomy found that obesity did not significantly impact improvement in quality of life, return to work or improvement in pain.

【摘自: Brennan PM, Loan JJM, Watson N, et al. Pre-operative obesity does not predict poorer symptom control and quality of life after lumbar disc surgery. J Neurosurg, 2017, 9, 7(6): 1-6. <http://dx.doi.org/10.1080/02688697.2017.1354122>.】