·短篇论著·

不同等速肌力训练模式对脑卒中偏瘫患者下肢功能恢复的影响*

张学慧[1] 毕 霞[2,3] 孙 丹[2] 邵静雯[2] 汪 敏[2] 张礼礼[2]

肌肉无力是脑卒中偏瘫患者恢复期下肢运动功能障碍的重要原因之一[1]。等速技术是目前安全、有效的肌力训练方法,研究证实等速肌力训练可改善脑卒中偏瘫患者患侧运动及平衡功能[2]。但目前研究多集中在下肢单一关节开链模式训练[3-4],对于多个关节共同参与的下肢等速闭链模式训练鲜见报道。本研究拟应用BIODEX S4多关节等速肌力评估训练系统及其配置的下肢闭链模式训练附件,探讨不同模式等速肌力训练对脑卒中患者下肢运动功能康复的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2015年2月—2016年8月上海市浦东新区公利医院康复医学科收治的脑卒中偏瘫患者80例,按随机数字法随机分为等速闭链训练组(治疗组)和等速开链训练组(对照组)各40例。

两组患者临床一般资料具有可比性,差异无显著性意义($P>0.05$),表1。

表1 两组患者一般资料 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	性别(例)		年龄	病程	BMI	卒中类型(例)		患侧肢体(例)	
		男	女	(岁)	(月)	(kg/m²)	脑梗死	脑出血	左	右
治疗组	40	19	21	53.20±12.46	9.03±4.61	26.82±2.08	23	17	26	14
对照组	40	22	18	51.20±12.25	8.95±4.53	27.08±2.43	25	15	24	16

诊断标准:①符合中华医学会制定脑血管疾病诊断要点[5],并且经过CT或MRI确诊单侧受累患者;②病程≥6个月,生命体征平稳,神经症状不再进展者;③所选受试者至少可以独自站立10min;④无认知功能障碍,能明白治疗师的指令配合训练者;⑤年龄75岁以下,血压在降压药使用下维持在149/89mmHg以下、心率控制在正常范围内者;⑥签署知情同意书。

排除标准:①短暂性脑缺血发作;②生命体征不平稳或有严重并发症者(严重脑疝或并发心肌梗死或合并严重肝肾功能障碍、重症感染、严重的糖尿病);③有意识障碍和严重感觉性失语不能配合者;④年龄75岁以上者;⑤有其他引起运动障碍的情况(脊髓损伤、截肢和严重的骨关节疾病等);⑥其他引起平衡功能障碍的疾病(颈椎性眩晕、前庭功能障碍和小脑病变等)。

1.2 干预方法

两组患者均接受常规康复治疗,包括神经肌肉促进技术如PNF技术、Brunnstrom技术、Rood技术等;平衡功能训练;重心转移训练;行走步态训练。每天训练45min,每日1次,每周5d,共8周。治疗组:在常规康复治疗基础上,增加下肢闭链模式等速肌力训练。具体方法:患者取坐位,采用BIODEX S4多关节等速肌力评估训练系统及其配置的闭链模式附件,将患足固定在附件脚踏板上,分别进行45°/s×10次、60°/s×15次、90°/s×20次,共训练2组,组间休息3min,每种角速度间休息1min,每周3次,共8周。对照组:常规康复治疗基础上,增加患侧膝关节开链模式等速肌力训练。具体方法如下:患者取坐位,采用BIODEX S4多关节等速肌力评估训练系统(BIODEX公司) 及其配置膝关节附件,分别进行45°/s×10次、60°/s×15次、90°/s×20次为1组,共训练2组,每组间休息3min,每种角速度间休息1min,每周3次,共8周。

1.3 康复评价指标

采用改良Ashworth量表(modified Ashworth scale, MAS)[6]对患侧膝关节伸肌肌群张力评估。下肢运动功能评定采用Fugl-Meyer评分表(Fugl-Meyer assessment, FMA)[7],总分34分,分值越高表示下肢运动功能越好。平衡功能评定采用美国BIODEX动静态平衡测试训练仪对患者进行改良感觉统合和站立平衡测试(clinical test of sensory interaction on balance, CTSIB)[8]。日常生活能力评定采用改良Barthel指数(modified Barthel index,MBI)[9]。

分别在入选时和8周治疗后对患者进行康复疗效评定。以上评定均由一名不知患者分组情况也不参加治疗的治疗师进行康复评定。

1.4 统计学分析

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2018.05.018

*基金项目:上海市浦东新区卫生系统重要薄弱学科项目(PWZbr2017-03)

1 宁夏医科大学,银川,宁夏回族自治区,750004; 2 上海市浦东新区公利医院康复医学科; 3 通讯作者

作者简介:张学慧,女,硕士研究生;收稿日期:2016-10-27

采用SPSS17.0统计软件进行统计学分析，计量资料用均数±标准差表示，对于测试结果，治疗组和对照组彼此组内治疗前后比较采用配对t检验，两组间评估指标比较采用独立样本t检验，计数资料应用χ^2检验，等级资料应用秩和检验，设定显著性水平α=0.05，$P<0.05$表示差异有显著性意义。

2 结果

连续治疗8周后，改良CTSIB结果显示两组患者在静态下治疗前后都有改善($P<0.05$)，但治疗组改善更为明显($P<0.05$)，但在动态下对照组治疗前后改善不明显($P>0.05$)，而治疗组治疗前后动态平衡功能改善明显。治疗8周后，2组FMA及MBI评分均较治疗前明显提高，且治疗组改善更明显($P<0.05$)。治疗前后两种治疗方式都不会增加患者肌张力，对照组治疗前后差异无显著性意义($P>0.05$)，而治疗组训练后肌张力却明显降低($P<0.05$)，差异具有显著性意义(表2—3)。其中评估过程中治疗组有4例、对照组5例由于测试过程手扶两侧扶手，视为失访。

表2 两组患者治疗前后下肢BIODEX动静态平衡评分(改良CTSIB)比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别/时间	静(睁眼)	静(闭眼)	动(睁眼)	动(闭眼)
治疗组(n=36)				
治疗前	1.85±0.58	3.26±1.01	3.64±1.14	5.68±1.54
治疗后	1.14±0.16①②	1.63±0.38①②	1.79±0.57①②	2.75±0.64①②
对照组(n=35)				
治疗前	1.82±0.57	3.22±1.09	3.55±1.11	5.75±1.72
治疗后	1.41±0.37	2.38±0.77	3.13±0.78	5.67±1.59

①与组内治疗前比较$P<0.05$；②与组间治疗后比较$P<0.05$

表3 两组患者治疗前后FMA、MBI及MAS评分比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别/时间	FMA	MBI	MAS
治疗组(n=36)			
治疗前	12.73±2.49	66.11±9.10	2.17±0.70
治疗后	29.03±2.48①②	79.67±6.04①②	1.60±0.99①②
对照组(n=35)			
治疗前	12.35±2.38	66.67±10.80	2.13±0.64
治疗后	20.05±3.00	70.67±9.57	1.98±0.86

①与组内治疗前比较$P<0.05$；②与组间治疗后比较$P<0.05$

3 讨论

脑卒中患者下肢运动功能障碍严重影响患者生活质量。传统观点认为痉挛是制约运动功能恢复的最主要因素，因此在临床实践中对肌力训练持不重视或不鼓励的态度。近年来，随着康复基础理论及治疗技术的不断进步，很多学者认识到偏瘫后肌力下降是由中枢神经因素和外周肌肉废用性萎缩共同作用的结果。由此，肌力训练在脑卒中下肢功能康复中的作用得到重新认识并逐渐受到重视[10]。Cramp等[11]通过对6个月脑卒中患者进行低强度肌力训练证实患者步行速度得到显著提高。Yang等[12]也证实通过以功能为导向的渐进性抗阻训练，患者的步速、步频、跨步长、6min步行试验、站起-走计时试验等都得到了明显改善。因此，在脑卒中下肢步行功能障碍患者中进行肌肉力量训练是安全、有效的。

近年临床研究证实开链模式等速技术在脑卒中后髋、膝、踝关节肌力和下肢功能方面取得显著疗效[13]，但闭链模式等速技术的应用鲜有报道。为探讨闭链模式对脑卒中偏瘫患者下肢功能恢复的影响，本研究对两组患者分别进行8周下肢开链、闭链模式等速肌力训练，证实闭链模式更有利于患者下肢功能的恢复。研究结果与Na等[14]报道一致。分析原因，可能与闭链模式肌力训练的三大优势相关：①闭链训练过程中，固定远端关节、活动近端关节，改变了开链模式单关节旋转运动，使三大关节可以联合线性运动利于协同用力，同时也符合神经发育从近端(髋)到远端(足)的原理。②闭链训练中关节重复性屈伸运动，需要募集更多的运动神经单元信号，主动肌、拮抗肌同时收缩[15]可同时易化屈肌和伸肌，明显增加患肢的稳定性和灵巧度，预防足内翻和下肢的异常运动模式。③脑卒中后患者平衡障碍与其本身感觉运动成分不足和感觉信号输入降低密切相关。重复性三大关节运动，在加强下肢肌群力量训练同时不断刺激患者肢体的关节觉、位置觉，从而利于患者下肢本体感觉恢复，进一步提高下肢神经肌肉控制能力，进而改善平衡功能。

脑卒中偏瘫患者肌力训练可能诱发患侧肢体肌张力增高是临床排斥肌力训练的重要原因之一。本研究显示，无论是闭链还是开链等速模式，患者肌张力在治疗后均可降低，且闭链组患者肌张力降低更明显，证明对脑卒中偏瘫患者进行肌肉力量训练是安全的。

综上所述，闭链模式等速肌力训练可以显著改善脑卒中偏瘫患者下肢运动功能，降低患者肌张力，改善患者平衡功能，从而提高患者日常生活能力，值得临床进一步推广。但是本研究中选取患者为发病6个月以上的，且具有部分运动功能和平衡能力患者，对于早期发病患者缺少研究。

参考文献

[1] Ze QU, Xuan LI, Huang YF, et al. Focus on muscle training on balance function and walking ability of cerebral apoplexy hemiplegia patients[J]. Chinese Journal of Trauma & Disability Medicine,2014,22(2):12—13.

[2] Middeton LE, Lam B, Fahmi H, et al. Frequency of domain-specific cogni--tive impairment in sub-acuteand chronic stroke [J].Neuro Rehabil,2014, 34(2): 305—312.

[3] 董仁卫，郭琪，刘诗琦，等. 等速肌力测试和训练技术在脑卒中偏瘫患者临床康复中的应用[J].中国康复医学杂志，2015,30(2):

207—210.
[4] 沈顺姬,李杰,郭俊峰,等. 平衡功能及等速肌力训练对脑卒中患者步行能力的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2015,37(1):37—39.
[5] 全国第四届脑血管病学术会议.各类脑血管疾病诊断要点[J].中华神经科杂志, 1996,12(6):379.
[6] 魏鹏绪.关于改良Ashworth量表的探讨[J].中国康复医学杂志,2014, 29(1):67-68.
[7] Fugl-Meyer AR. Fugl-Meyer Assessment (Upper and lower extremity components) [J]. Journal of Physical Therapy Science,2015,27(4):1045—1047 .
[8] Horn LB, Rice T, Stoskus JL, et al. Measurement characteristics and clinical utility of the Clinical Test of Sensory Interaction on Balance (CTSIB) and modified CTSIB in individuals with vestibular dysfunction[J]. Archives of Physical Medicine & Rehabilitation, 2015, 96(9):1747—1748.
[9] 陈善佳,周小炫,方云华,等.日常生活活动能力量表在脑卒中康复临床使用情况的调查[J].中国康复医学杂志,2014,29(11):1044—1049.
[10] Andersen LL, Zeeman P, Jrgensen JR, et al. Effects of intensive physical rehabilitation on neuromuscular adaptations in adults with poststroke emiparesis[J]. Journal of Strength & Conditioning Research,2011, 25(10):2808—2817.
[11] Cramp MC, Greenwood RJ, Gill M, et al. Low intensity strength training for ambulatory stroke patients[J]. Disability and Rehabilitation, 2015,28(13):883—889.
[12] Jeong Saetbyeol, Yang Byungi, Lee Sangho, et al. The effects of lower extremity muscle strength exercise for 8 weeks on the balance and gait in stroke patients[J]. Journal of Neurotherapy,2016,20(1):35—42.
[13] Ratamess NA, Beller NA, Gonzalez A M, et al. The effects of multiple-joint isokinetic resistance training on maximal isokinetic and dynamic muscle strength and local muscular endurance[J]. Journal of Sports Science & Medicine, 2016,15(1):34—40.
[14] Minoonejad H. Combined open and closed kinetic chain exercises for patellofemoral pain syndrome: A randomized controlled trial[J].World Journal of Sport Sciences, 2012,6(3):278—285.
[15] Fernandez-Gonzalo R, Nissemark C, Aslund B, et al. Chronic stroke show early and robust improvements in muscle and functional performance inresponse to eccentric-overload flywheel resistance training: a pilot study[J]. J Neuroeng Rehabil,2014,11(1):150—160.

·短篇论著·

生物反馈治疗卒中后便秘的疗效观察*

马宇敏[1] 陈伟观[2,3] 蒋楠楠[2] 郭爱松[2] 徐 茜[2] 胡玉明[2] 刘肇修[2]

便秘作为卒中常见并发症之一,近期的一项Meta分析表明,卒中后便秘的发生率高达48%[1]。当卒中患者发生便秘时,患者用力排便可增加腹内压力,同时使血压和颅内压升高,加重病情,延长住院时间,严重的可能导致死亡[2]。因此,积极探索有效防治卒中患者便秘的方法是必要而有意义的。生物反馈(biofeedback,BF)技术是一种在行为疗法基础上发展的心理治疗技术,具有疗效显著、无创伤、费用低等优点,在临床上已广泛运用到h功能性胃肠病的治疗,但BF治疗卒中后便秘国内尚无确切研究。本研究旨在通过比较治疗前后患者的临床症状、生活质量等重要临床观察指标的变化,来探讨BF治疗卒中后便秘的临床疗效,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入2014年9月—2015年6月在南通大学附属医院康复医学科住院治疗的卒中后便秘患者60例,按随机数字表法分为治疗组和对照组,每组各30例。治疗组男18例,女12例;脑梗死17例、脑出血9例、蛛网膜下腔出血4例;年龄(61.13±9.37)岁。对照组男17例,女性13例;脑梗死18例、

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2018.05.019
*基金项目:南通大学自然科学类科研基金项目(12Z015)
1 南通市第二人民医院内科,226002; 2 南通大学附属医院; 3 通讯作者
作者简介:马宇敏,女,住院医师,硕士研究生;收稿日期:2016-10-15