

- dysfunction[M]. Baltimore: Williams and Wilkins, 1989.454—471.
- [17] Nielsen JF, Sinkjaer T. A comparison of clinical and laboratory measures of spasticity[J]. Mult Scler, 1996, 1(5):296—301.
- [18] Dietz V, Sinkjaer T. Spastic movement disorder: impaired reflex function and altered muscle mechanics[J]. Lancet Neurol, 2007, 6(8):725—733.
- [19] Dietz V. Proprioception and locomotor disorders[J]. Nat Neurosci Rev, 2002, 3:781—790.
- [20] Gracies JM, Marosszeky JE, Renton R, et al. Short-term effects of dynamic lycra splints on upper limb in hemiplegic patients[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2000, 81(12):1547—1555.
- [21] Ada L, Canning C. Anticipating and avoiding muscle shortening. In: Ada L, Canning C, editors. Keys issues in neurological physiotherapy. Series: Physiotherapy: foundations for practice[M]. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1990.219—236.
- [22] Tardieu C, Lespargot A, Tabary C, et al. For how long must the soleus muscle be stretched each day to prevent contracture?[J]. Dev Med Child Neurol, 1988, 30(1):3—10.
- [23] Stevenson VL. Rehabilitation in practice: Spasticity management[J]. Clin Rehabil, 2010, 24(4):293—304.

·短篇论著·

本体感觉神经肌肉促进技术结合静态平衡训练对脑卒中偏瘫患者躯干控制及平衡能力的影响

张保国¹ 李琳¹ 林乐乐¹ 潘化平^{1,2}

脑卒中患者多合并有偏瘫等肢体功能障碍,对患者的转移及日常生活自理能力造成极大影响,使患者生存质量下降。步行能力是脑卒中患者及家属最为关注的功能,强化躯干控制训练对改善脑卒中患者的平衡、下肢运动能力及ADL功能均有确切疗效^[1-4],常规康复治疗强化躯干控制侧重于患侧肢体的主动参与,脑卒中患者早期肢体自主运动不充分,部分患者合并有本体感觉障碍,患侧主动参与能力差,治疗效果不理想,本体感觉神经肌肉促进技术(proprioceptive neuromuscular facilitation, PNF)的扩散、阻力等技术对早期患侧肢体功能促进有显著疗效,对本体感觉障碍者效果明显。常规平衡训练方法较单一,缺少定量评估,患者参与积极性不高,静态平衡仪可对患者平衡功能定量评估,通过屏幕光点移动产生视觉生物反馈,有效提高平衡能力,可促进本体感觉障碍患者的视觉代偿。临床上二者结合治疗研究甚少,本文对脑卒中患者采用PNF技术结合静态平衡仪治

疗,研究其对强化躯干控制及平衡功能的作用。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2009年1月—2010年6月在我院康复医学科住院的脑卒中患者40例。纳入标准:均符合1995年全国第四届脑血管病学术会议制定的诊断标准^[5],并经头颅CT和/或MRI确诊,意识清醒,病情稳定,能配合治疗,年龄40—80岁,无前庭功能障碍,矫正后视力可完成静态平衡仪治疗,发病后初次接受康复治疗的患者。排除标准:不符合以上纳入标准者,有严重认知障碍、失语症,重度卒中后精神障碍不能配合者,以及不稳定心、肝、肾脏等疾病危及生命的患者。40例患者随机分为2组,观察组20例,男性14例,女性6例;脑出血8例,脑梗死12例;年龄(60.60±9.84)岁;左侧偏瘫11例,右侧偏瘫9例;浅感觉障碍12例,合并本体觉障碍5例,视觉失认

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2011.11.019

1 东南大学医学院附属南京江北人民医院康复医学科,210048; 2 通讯作者
作者简介:张保国,男,住院医师; 收稿日期:2010-12-20

2例;病程(1.33 ± 0.69)个月。对照组20例,男性15例,女性5例;脑出血4例,脑梗死16例;年龄(60.35 ± 9.87)岁;左侧偏瘫11例,右侧偏瘫9例;浅感觉障碍10例,本体觉障碍9例,视觉失认1例;病程(1.66 ± 0.96)个月。2组患者一般资料比较差异均无显著性意义($P > 0.05$)。

1.2 方法

2组患者均有专业治疗师进行康复治疗。2组患者均采用常规躯干控制及平衡训练:①垫上腹肌、腰背肌肌力、耐力练习、垫上桥式运动;②健侧、患侧翻身起坐练习;③姿势镜前坐位平衡练习;④坐-站转移及床-轮椅转移练习;⑤杠内重心转移及躯干控制练习;⑥平衡木上站立平衡练习,治疗师可辅助患者完成部分动作。观察组在此基础上根据患者具体情况增加PNF技术及静态平衡仪治疗。具体措施:

1.2.1 PNF技术:治疗师可根据患者肢体功能情况,选择合适的运动模式,并可有效组合(左侧偏瘫为例):①躯干模式:a.双侧不对称性上肢伸展伴颈部屈曲模式:起始位治疗师对患者手臂和肩胛牵引,治疗师引导左上肢行伸展-外展-内旋运动,患者右手抓握左手腕做伸展-内收-内旋,阻力施于手臂,可予患者头部轻微阻力,运动末端位保持躯干屈曲;b.双侧不对称性上肢屈曲伴颈部伸展模式:起始位治疗师对患者手臂和肩胛进行牵引,治疗师引导左上肢行屈曲-外展-外旋运动,患者右手抓握左手腕行屈曲-内收-外旋,阻力施于手臂和头部,运动末端保持躯干伸展,注意不要让患者腰椎过伸;c.双下肢不对称性屈曲伴屈膝模式:起始位治疗师环抱患者双腿伸展位牵引,引导左下肢屈曲-外展-外旋,右下肢屈曲-内收-外旋,躯干下部向左旋转、弯曲,阻力施于患者双足,阻抗躯干和髋部旋转,在终末位进行躯干静态或动态收缩;d.双下肢不对称性伸展伴伸膝模式:起始位治疗师环抱患者双腿于屈膝屈髋右侧旋转体位牵引增加躯干屈曲,治疗师引导左下肢伸展-外展-内旋,右下肢伸展-内收-外旋,对足施加压力抗阻躯干和髋部的旋转,终末位是躯干的充分拉长;e.躯干的双侧不对称性屈曲偏转模式:起始位治疗师环抱患者双下肢于伸展位牵伸,引导患者左下肢屈曲-外展-内旋,右下肢屈曲-内收-外旋,髋部左旋,侧向压力阻抗髋部侧向运动,终末位保持;f.躯干双侧不对称屈曲伴伸展偏转模式:起始位治疗师环抱患者双腿于屈膝屈髋躯干右侧偏转位牵引下肢,引导患者左下肢外展-伸展-外旋,右下肢内收-伸展-内旋,躯干左侧伸展,阻力施于下肢阻抗伸髋和侧向运动,治疗师控制髋的旋转;g.治疗师可对以上躯干模式进行组合,进行躯干同向或反向旋转。在进行躯干模式时,患者可取坐位或卧位,治疗师应用节律性起始,拮抗肌反转,等张组合技术,利用视觉和言语刺激,患者在运动终末位可保持运动5—8s,治疗中注意治疗师的体位变换,以达到最佳治疗效果。

②颈部模式:a.颈部屈曲模式:患者仰卧,头取中线位,

治疗师双手置于患者头顶及下颌部,引导患者颈屈,治疗师于下颌线给予牵引,阻抗向左侧旋转;b.颈部伸展模式:患者仰卧,头取中线位,治疗师双手置于患者头顶及下颌部,引导患者颈伸,治疗师于头顶施加阻力;c.颈部侧屈伴屈曲偏转模式:患者仰卧、俯卧位或坐位,治疗师双手置于患者头顶及下颌,使患者下颌回缩,头旋转,使下颌朝向左前面,引导患者颈部屈曲,头向左转,下颌接近左肩前面,治疗师双手阻抗颈部屈旋转、侧屈;d.颈部侧屈伴伸展偏转模式:患者仰卧、俯卧位或坐位,治疗师双手置于患者头顶及下颌,使患者下颌回缩,头旋转,使下颌朝向左前面,引导患者颈部屈曲,头向左转,下颌接近左肩后方,治疗师双手阻抗颈部屈旋转、侧屈。

③骨盆模式:患者右侧卧位,双下肢屈膝屈髋 30° ,治疗师施加阻力于患者髂翼及坐骨结节,阻抗躯干屈曲、伸展和侧屈,骨盆不应在锻炼时增加前屈或后倾,在关节活动度开端使用反复牵拉,使用拮抗肌反转训练协调减少疲劳,使用稳定性反转或节律性稳定促进腰和骨盆稳定。

④肩胛模式:患者右侧卧位,患者左肩关节中立位,屈肘 90° ,治疗师一手阻抗左侧肩胛骨向下压,另一手阻抗左肘部,使用强调循序,在肩胛活动末端用稳定收缩“锁住”肩胛,反复收缩锻炼躯干。

1.2.2 静态平衡仪治疗:当患者可完成无支撑坐位时增加静态平衡仪训练(意大利生产,TecnoBody 康复系统,Pro-Kin 3.0软件),起始训练时患者可扶治疗扶手协助平衡,治疗师在首次治疗前对患者的躯干控制能力进行评估,根据患者的功能水平选择运动模式,调节运动阻力,患者根据平衡仪显示屏的光点移动移动躯干重心,显示屏显示患者的移动轨迹,做完一项运动后,根据患者表现休息1—2min,每次总治疗时间30min,治疗师根据患者治疗效果逐渐增加训练强度,治疗师在治疗过程中注意观察患者的反应,如有疲乏、心悸、呼吸困难,脉搏、血压明显增高应立即停止治疗。每天治疗1次,每周6次,4周为1个疗程。

1.3 评价指标

平衡功能采用Fugl-Meyer平衡项评定^[6]、躯干控制采用Sheikh躯干控制量表评定^[7]。

1.4 统计学分析

计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示,组内及组间采用 t 检验,采用SPSS 16.0统计学软件进行数据分析。

2 结果与讨论

治疗前Fugl-Meyer评分、Sheikh评分组间差异均无显著性意义。治疗6周后与治疗前比较,Fugl-Meyer评分、Sheikh评分均明显提高,组间比较观察组疗效更明显。见表1。

良好的功能是以强壮的躯干为基础的,躯干是支持四肢

表1 2组患者治疗前后Fugl-Meyer平衡评分、Sheikh评分比较 (x±s)

组别	Fugl-Meyer平衡评分			Sheikh评分		
	治疗前	治疗后	P值	治疗前	治疗后	P值
观察组	3.45 ± 2.84	9.25 ± 2.53	<0.05	36.98 ± 11.56	87.87 ± 11.26	<0.05
对照组	3.06 ± 2.93	7.42 ± 2.14	<0.05	37.56 ± 12.13	75.43 ± 12.53	<0.05
P值	>0.05	<0.05		>0.05	<0.05	

运动的基础,没有一个稳定的中心,肢体只能以粗大模式进行运动^[8],当躯干可以有效地运动和稳定,患者上下肢的控制力就得到改善。复杂躯干活动是完成高级行为技能的先决条件,躯干控制则是完成复杂躯体活动的先决条件^[9]。躯干作为身体的中心,是躯体活动和调节中心的基础,良好的躯干平衡使患者活动范围增大、活动安全性增高,可有效提高患者的ADL能力,对肢体运动功能有促进作用^[10-11]。平衡是指人体不论处于某种位置,运动或受外力推动作用时,自动地调整姿势并维持所需要姿势的过程,良好的平衡依赖视觉、前庭系统、本体感觉、精细触觉、不同水平的神经系统整合,适应外界环境变化的肌张力、肌力、耐力,关节活动度^[6]。

PNF技术是通过刺激本体感受器来刺激神经肌肉反应的方法,通过扩散、阻力、言语、视觉、挤压、牵引等促进程序有效增强躯干肌的控制,强化平衡,躯干抗阻运动,可产生扩散到颈部、髋部等其他肢体,有效提高整体功能^[12],特别对于脑卒中后合并有本体感觉障碍患者治疗效果更佳,是一种有效提高躯干控制与平衡训练方法。

静态平衡仪在国内应用已有10余年,其工作基本原理^[13]是带有压力传感器的应力测力平台、计算机、显示器、平衡显示和平衡板、专用平衡处理和分析软件、打印机等组成,将压力传感器记录到的信息转化成数据,输入计算机,实时描计压力重力施于平板上的投影与时间关系曲线即静态姿势图。静态平衡仪可对患者躯干产生本体感觉刺激,并提供视觉生物反馈,可提高患者在治疗时的注意力及兴趣,并能根据患者的平衡能力调整训练强度,对训练效果有定量记录,可有效提高患者的平衡功能及步行能力^[14-15],与传统平衡训练方法比较有明显优势。

PNF技术通过躯干、颈部、肩胛及骨盆模式可有效诱发躯干上下肌群的主动活动并可加强其控制,提高躯干控制能力,但偏瘫患者由于失去高位中枢对低位中枢的控制,平衡反射减弱、肌紧张反射亢进,肌群间相互协调能力丧失,导致姿势控制异常^[16],在完成目的性运动时,患侧躯干上下肌群间及与健侧躯干肌群间在整合过程中存在障碍,使功能性活动控制不佳,静态平衡仪通过躯干整体的移动引起重心的转移以达到训练躯干控制的目的,可很好的协调躯干上下肌群及患侧躯干肌与健侧躯干肌,在训练躯干控制提高平衡功能上与PNF技术起到互补作用,提高患者的实用功能。

参考文献

[1] 廖亮华,罗伟良. 躯干能力训练对偏瘫患者平衡和下肢功能的影响[J]. 中国康复医学杂志,2006, 21(7):608—609.

[2] 谭婉雯,杨冰霞. 躯干控制训练对脑卒中偏瘫患者步行能力及ADL的影响[J]. 护理学杂志,2008, 23(9):72—73.

[3] 刘四文,刘海兵. 躯干控制训练改善脑卒中患者平衡功能的疗效观察[J]. 中华物理医学与康复杂志,2002, 24(3):165—166.

[4] 陆敏,尤春景. 脑卒中偏瘫患者躯干控制能力对ADL的影响[J]. 中国康复,1998, 13(3):107—109.

[5] 缪鸿石,南登昆,吴宗耀,等.中国康复医学诊疗规范[M]. 北京:华夏出版社,1999:75—78.

[6] 王云龙.康复评定[M]. 北京:人民卫生出版社,2000. 181—187.

[7] 缪鸿石,朱镛连.脑卒中的康复和治疗[M].北京:华夏出版社,1996:13—14.

[8] Harrington P, Nihal A, Singhania AK, et al. Intramedullar hip screw versus sliding hip screw for unstable intertrochanteric femoral in the elderly[J]. Injury, 2002, 33: 23—28.

[9] Chae J. Admission motor impairment as a predictor of physical disability after stroke rehabilitation[J]. Am J Phys Med Rehabilitation, 1991, 74: 218—223.

[10] Dipiero V, Chollet FM, Maccarthy P, et al. Motor recovery after acute is chemic stroke: a metabolic study[J]. J Neuron Neurosurgeon Psychiatry, 1992, 55:990—996.

[11] Bode RK, Heinemann AW. Course of functional improvement after stroke, Spinal and Injury, and traumatic brain injury [J]. Arch Phys Med Rehabilitation, 2002, 83:100—106.

[12] 刘钦刚.实用PNF技术[M].昆明:云南科技出版社2003. 143—157.

[13] 翟宏伟.静态平衡仪在国内临床康复中的应用进展[J].中国康复理论与实践,2006, 12(10):888—889.

[14] 王建文,赵力生. 电脑平衡仪视觉反馈偏瘫患者平衡功能和步行能力的影响[J]. 中国康复理论与实践,2010, 16(7):657—658.

[15] 朱琪,乔蕾. 视觉代偿对脑卒中偏瘫患者平衡功能的影响[J]. 中国康复理论与实践,2006,12(2): 143—144.

[16] Kligyte I, Lundy-Ekman L, Medeiros JM. Relationship between lower extremity muscle strength and dynamic balance in people post-stroke [J]. Medicine, 2003,39(2): 122—128.