

头颈部训练对偏瘫患者平衡及下肢运动功能的影响

张微峰, 马跃文

【摘要】 目的:观察头颈部训练对偏瘫患者平衡及下肢运动功能的影响。方法:脑卒中偏瘫患者60例,随机分成观察组和对照组各30例。2组均进行常规康复训练,观察组增加头颈部训练,治疗前后采用徒手肌力测定(MMT)对躯干及偏瘫侧髋的屈、伸肌群进行评定,Fugl-Meyer平衡功能量表及运动功能量表(FMA)分别评定平衡及下肢运动功能。结果:治疗6周后,观察组患者躯干及患侧髋的屈、伸肌群肌力分级与对照组比较差异无统计学意义。治疗2、4及6周后,2组Fugl-Meyer平衡功能量表及FMA评分均较治疗前显著提高($P<0.01$),治疗2周后,观察组的Fugl-Meyer平衡功能量表评分高于对照组($P<0.05$),FMA评分比较差异无统计学意义,治疗4周及6周后,观察组Fugl-Meyer平衡功能量表和FMA评分均显著高于对照组($P<0.01$)。结论:头颈部训练能有效提高偏瘫患者平衡及下肢运动功能。

【关键词】 头颈部训练;偏瘫;平衡功能;下肢运动功能

【中图分类号】 R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2016.03.007

Effect of head and neck training on balance function and motor function of lower limbs of patients with hemiplegia

Zhang Weifeng, Ma Yuewen. Department of Rehabilitation Medicine, the First Hospital of China Medical University, Shenyang 110001, China

【Abstract】 Objective: To observe the effect of head and neck training on the balance function and motor function of lower limbs of stroke patients with hemiplegia. **Methods:** Sixty cases of hemiplegia were randomly divided into observation group and control group ($n=30$ each). Both groups were given conventional rehabilitation training. The observation group was subjected to head and neck training additionally. Before and after the treatment, manual muscle testing (MMT) was used for assessing the flexors and extensors of the trunk and the hip of the hemiplegia, and balance subscale of the Fugl-Meyer test (FM-B) and Fugl-Meyer motor assessment (FMA) for the lower limbs were used for assessing the balance function and motor function of lower limbs of patients. **Results:** After 6-week treatment, there was no significant difference in the classification of MMT between the observation group and the control group ($P>0.05$). After treatment for 2, 4 and 6 weeks, the scores of FM-B and FMA in both two groups were significantly increased as compared with those pre-treatment ($P<0.01$). After treatment for 2 weeks, the scores of FM-B in the observation group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). After treatment for 4 and 6 weeks, the scores of FM-B and FMA in the observation group were significantly higher than in the control group ($P<0.01$). **Conclusion:** Head and neck training can effectively improve the balance function and motor function of lower limbs of patients with hemiplegia.

【Key words】 head and neck training; hemiplegia; balance function; motor function of lower limbs

头颈部的控制由腹内侧系中的内侧前庭脊髓束、顶盖脊髓束及间质核脊髓束三条下行通路支配。内侧前庭脊髓束及顶盖脊髓束是双侧下行性通路,间质核脊髓束更是非交叉性下行通路,这表明偏瘫患者头颈部的瘫痪侧即便在急性期也会保留一定的屈伸、侧屈

及旋转功能。在康复训练中,治疗师常受限于患者的能力不足而缺乏有效诱导患者主动运动的治疗手段,在治疗早期,可利用患者头颈部的动作诱导患者主动运动,进而诱发躯干及下肢相关肌群的收缩,并贯穿于各阶段的康复训练。本文拟观察头颈部训练对偏瘫患者躯干及下肢肌力的影响,进而对其平衡及下肢运动功能产生的影响,报道如下。

收稿日期:2015-12-18

作者单位:中国医科大学附属第一医院康复医学科,沈阳 110001

作者简介:张微峰(1986-),男,技师,主要从事神经物理治疗方面的研究。

通讯作者:马跃文,yuewen_m@sina.com

1 资料与方法

1.1 一般资料 2014年11月~2015年11月在我科住院的脑卒中偏瘫患者60例,均符合我国第四届脑血

管病会议制定的诊断标准^[1],经头颅 CT 及 MRI 确诊为初次脑卒中,生命体征稳定,无主动运动禁忌证,意识清楚,能主动配合训练。排除既往有严重心、肝、肾等脏器功能减退或衰竭及严重认知及沟通障碍而不能主动配合训练者。60 例患者随机分成 2 组各 30 例,①观察组,男 16 例,女 14 例;年龄(52.20±12.29)岁;病程(12.36±2.97)d;脑梗死 19 例,脑出血 11 例;右侧瘫痪 12 例,左侧 18 例。②对照组,男 17 例,女 13 例;年龄(51.80±11.95)岁;病程(12.60±3.55)d;脑梗死 17 例,脑出血 13 例;右侧瘫痪 10 例,左侧 20 例。2 组患者一般资料比较差异无统计学意义。

1.2 方法 2 组患者均进行常规康复训练,以 Bobath 技术为主,每次 45min,每日 2 次,每周 5d。观察组在训练中增加头颈部训练:当偏瘫患者头颈部处于向瘫痪侧侧屈、面部朝向非瘫痪侧及头颈部代偿性前推等位置时,训练前需首先解决偏瘫患者颈部肌肉短缩或痉挛的问题,使用剥、按压及揉捏等按摩手法对短缩肌肉进行纵向及横向操作改善肌肉短缩或痉挛状态。还可结合颈部神经系统强化松动治疗,患者取仰卧位或坐位,治疗师将患者头部侧向非瘫痪侧,一只手保持肩胛带的位置,另一只手向非瘫痪侧松动侧屈的颈,反复侧屈运动,直到感觉肩胛带无阻力和放松为止。头颈部训练主要采用 PNF 技术,包括 2 个方面,①头颈部的稳定性训练:患者取坐位,治疗师跪位于患者身后,患者头颈部相对躯干保持在中立位,使用 PNF 稳定性反转特殊技术,由较强的肌肉群开始,例如患者头颈部屈曲肌力高于伸展肌力,治疗师左手置于患者前额,给予屈肌阻力合并牵拉,嘱患者做屈肌等张收缩,当治疗师感觉到患者屈肌在收缩后,维持牵拉力量及阻力,右手向患者头枕部迫近,并给予患者伸展的阻力,患者对阻力做出反应做伸展动作,不断转换动作及阻力的方向以确保患者可以维持头部的稳定,治疗师只能允许很小的动作产生。同样的方法可以用在左右侧屈的动作上;患者取坐位,治疗师跪位于患者身后,患者头颈部相对躯干保持在中立位,使用 PNF 节律性稳定特殊技术,治疗师左手置于患者前额,给予患者头颈部屈肌等长收缩的阻力,嘱患者顶住治疗师的手并维持此姿势,治疗师维持阻力将右手移至头枕部,给予伸展的阻力,嘱患者用力顶住,维持好姿势,治疗师可根据需要不断地转换给予阻力的方向,抵抗阻力交替的等长收缩中没有动作的产生。同样的方法可以用在左右侧屈及旋转的动作上。②头颈部的运动控制训练:治疗师一只手放在患者下颌,另一只手放在头部,患者取仰卧位,嘱患者做头颈向前屈曲、右伸展-左屈曲及左伸展-右屈曲的对角动作,达到头颈上胸椎屈曲;患者取俯卧

位,手肘支撑位做头颈向后屈曲、左屈曲-右伸展及右屈曲-左伸展的对角动作;患者取侧卧位,双下肢需伸直,头、躯干及双下肢处于一条直线,嘱患者头部向肩的方向运动,偏瘫侧及非瘫痪侧均做此训练;患者取坐位,头颈部做向上伸展、左屈曲-右伸展及右屈曲-左伸展的对角动作。头颈部训练穿插于常规训练中,每次 15min,每日 2 次,每周 5 天,连续训练 6 周。

1.3 评定标准 ①采用徒手肌力测定(manual muscle test, MMT)对患者躯干及患侧髋的屈、伸肌群肌力进行评定^[2];共有 6 级,分级越高,表示肌肉力量越强。②采用 Fugl-Meyer 平衡功能量表对平衡功能进行评定^[3];共有 7 项评分,每项分别有 3 个等级,0 分代表不能完成指定动作,1 分代表部分完成,2 分代表能充分完成。满分 21 分,得分越高,表示平衡功能越好。③采用 Fugl-Meyer 运动功能量表(Fugl-Meyer assessment, FMA)对下肢运动功能进行评定^[4];下肢共有 17 项评分,每项分别有 3 个等级,0 分代表不能完成指定动作,1 分代表部分完成,2 分代表能充分完成。满分 34 分,得分越高,表示下肢运动功能越好。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 21.0 统计软件进行分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, t 检验;计数资料采用百分率表示, χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

治疗 6 周后,观察组患者躯干及患侧髋的屈、伸肌群及躯干侧屈肌力分级与对照组比较差异无统计学意义。见表 1~5。

治疗 2、4 及 6 周后,2 组 Fugl-Meyer 平衡功能评分及 FMA 评分均较治疗前显著提高($P < 0.01$),治疗 2 周后,观察组 Fugl-Meyer 平衡功能评分更高于对照组($P < 0.05$),FMA 评分比较差异无统计学意义,治疗 4 及 6 周后,观察组 Fugl-Meyer 平衡功能评分和 FMA 评分均显著高于对照组($P < 0.01$)。见表 6,7。

表 1 2 组治疗前后躯干前屈肌群肌力分级比较 例(%)

组别	时间	0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
观察组 (n=30)	治疗前	0(0.00)	2(6.66)	17(56.66)	9(30.00)	2(6.66)	0(0.00)
	治疗后	0(0.00)	0(0.00)	2(6.66)	19(63.33)	9(30.00)	0(0.00)
对照组 (n=30)	治疗前	0(0.00)	1(3.33)	18(60.00)	10(33.33)	1(3.33)	0(0.00)
	治疗后	0(0.00)	0(0.00)	6(20.00)	17(56.66)	7(23.33)	0(0.00)

表 2 2 组治疗前后患侧髋屈曲肌群肌力分级比较 例(%)

组别	时间	0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
观察组 (n=30)	治疗前	2(6.66)	8(26.66)	11(36.66)	7(23.33)	2(6.66)	0(0.00)
	治疗后	0(0.00)	0(0.00)	5(16.66)	14(46.66)	11(36.66)	0(0.00)
对照组 (n=30)	治疗前	3(10.00)	6(20.00)	13(43.33)	6(20.00)	2(6.66)	0(0.00)
	治疗后	0(0.00)	0(0.00)	7(23.33)	15(50.00)	8(26.66)	0(0.00)

表3 2组治疗前后躯干后伸肌群肌力分级比较 例(%)

组别	时间	0级	1级	2级	3级	4级	5级
观察组 (n=30)	治疗前	0(0.00)	3(10.00)	17(56.66)	7(23.33)	3(10.00)	0(0.00)
	治疗后	0(0.00)	0(0.00)	7(23.33)	15(50.00)	8(26.66)	0(0.00)
对照组 (n=30)	治疗前	0(0.00)	2(6.66)	19(63.33)	7(23.33)	2(6.66)	0(0.00)
	治疗后	0(0.00)	0(0.00)	10(33.33)	13(43.33)	7(23.33)	0(0.00)

表4 2组治疗前后患侧髋伸肌群肌力分级比较 例(%)

组别	时间	0级	1级	2级	3级	4级	5级
观察组 (n=30)	治疗前	3(10.00)	8(26.66)	13(43.33)	6(20.00)	0(0.00)	0(0.00)
	治疗后	0(0.00)	2(6.66)	8(26.66)	15(50.00)	5(16.66)	0(0.00)
对照组 (n=30)	治疗前	4(13.33)	6(20.00)	15(50.00)	5(16.66)	0(0.00)	0(0.00)
	治疗后	0(0.00)	3(10.00)	10(33.33)	13(43.33)	4(13.33)	0(0.00)

表5 2组治疗前后躯干侧屈肌群肌力分级比较 例(%)

组别	时间	0级	1级	2级	3级	4级	5级
观察组 (n=30)	治疗前	0(0.00)	18(60.00)	6(20.00)	6(20.00)	0(0.00)	0(0.00)
	治疗后	0(0.00)	8(26.66)	12(40.00)	8(26.66)	2(6.66)	0(0.00)
对照组 (n=30)	治疗前	0(0.00)	16(53.33)	7(23.33)	7(23.33)	0(0.00)	0(0.00)
	治疗后	0(0.00)	10(33.33)	14(46.66)	5(16.66)	1(3.33)	0(0.00)

表6 2组治疗前后 Fugl-Meyer 平衡功能评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后(周)		
			2	4	6
观察组	30	4.80 $\pm$ 1.86	6.90 $\pm$ 1.80 ^{ab}	9.23 $\pm$ 1.45 ^{ac}	10.60 $\pm$ 1.45 ^{ac}
对照组	30	4.76 $\pm$ 1.85	6.53 $\pm$ 1.67 ^a	7.80 $\pm$ 1.60 ^a	9.20 $\pm$ 1.44 ^a

与治疗前比较, ^a $P < 0.01$; 与对照组比较, ^b $P < 0.05$, ^c $P < 0.01$

表7 2组治疗前后 FMA 评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	治疗前	治疗后(周)		
			2	4	6
观察组	30	12.03 $\pm$ 5.43	17.46 $\pm$ 5.20 ^a	21.66 $\pm$ 5.06 ^{ab}	24.83 $\pm$ 4.42 ^{ab}
对照组	30	12.13 $\pm$ 5.19	16.73 $\pm$ 5.25 ^a	19.79 $\pm$ 4.86 ^a	22.46 $\pm$ 4.26 ^a

与治疗前比较, ^a $P < 0.01$; 与对照组比较, ^b $P < 0.01$

3 讨论

头颈部位于人体中轴线的上端,是治疗师手法操作的关键点之一。以头部为关键点可以调整头颈部、上肢及躯干的排列,使人体达到正确力线,表现为良好的身体对称性和肌张力的平衡性,使非瘫痪侧下肢保持抗重力伸展状态,减少代偿动作,避免产生严重的联合反应及肌张力的增加^[5],进而提高患者的平衡能力。

邓红琼等^[6]报道偏瘫患者颈部的位置异常多是由于活动减少、痉挛期瘫痪侧颈部肌肉张力增加、侧视中枢受损、视野缺损以及空间忽略等因素。头部包含维持人体平衡的视觉和前庭两大系统。视觉系统提供身体在空间中的位置、身体各部分之间的联系以及身体动作的消息,并帮助我们辨识空间中的物体并阐明它们的运动,起到感受外界刺激的功能。当平衡受到干扰或破坏时,可通过颈部肌肉收缩使头保持向上直立位和保持水平视线来使身体保持或恢复到原来的直立位,从而获得新的平衡。Si-Nae Jeon 等^[7]报道视觉反馈能提高平衡能力,可能是因为视觉反馈通过连续的

视觉信息激活大脑的运动区,进而实现自身平衡控制。偏瘫患者头部错误的位置或不稳定的控制会影响头颈部的调整活动及视觉系统感觉信息传入中枢神经系统的准确性,平衡控制受到影响。前庭系统集成视觉、本体感觉及其它额外的感觉信息,并结合经验导致运动感的产生^[8]。在三维空间中,前庭系统通过恒定的重力加速度和头部运动来控制头部姿势,从而利用地球引力系统提供有关身体空间定位的重要信息^[9]。无论体位如何变化,通过头的调整反映改变颈部肌肉张力来保持头的直立位置是前庭系统中的椭圆囊斑和球囊斑的主要功能,通过测知头的位置及其运动使身体各部随头做适当的调整和协调运动^[10],也就是我们常说的翻正反应。当颈部肌肉的短缩或痉挛使头颈部被固定在错误位置或缺乏运动能力时,就会不同程度的影响前庭系统对头颈部的有效调节,进而影响平衡功能。偏瘫患者出现颈部姿势异常常会对颈部肌肉和关节异常牵拉,颈部紧张性反射会导致患者肢体及躯干张力持续性异常变化,从而刺激颈部的本体感受器而影响对平衡功能的正常调节,尤其是非对称性颈反射可导致脸朝向一侧的肢体伸肌张力增高,对侧肢体屈肌张力增高,临床上表现为患者身体对线异常和平衡功能障碍^[11]。

头颈部的运动训练不仅增强颈部肌群的控制力,同时还带动了相关肌群的收缩,PNF 技术把这种现象称为辐射及加强。当前流行的筋膜经线理论把人体看作被筋膜覆盖且连接的整体,并分成若干筋膜经线,其中的后表线、前表线、前深线、螺旋线以及左右两条体侧线均止于头颈部,连接着颈、躯干、双下肢及双足。例如人体的前表线起于趾伸肌,经胫骨前肌、小腿前侧肌间隔、髌下韧带、股四头肌、胸骨肌、胸锁乳突肌止于头皮筋膜。这些经线能够传导张力并有着强大的姿势及运动功能^[12]。本研究的重点在于头颈部的运动可能会通过筋膜的连接,诱发整条经线上的相关肌群的收缩兴奋,进而提高肌肉收缩力。结果显示,治疗6周后,观察组躯干及髋屈、伸肌群肌力与对照组相比虽无统计学意义,但观察组有优于对照组的趋势,说明头颈部训练对躯干和髋的屈、伸肌群的肌力有促进作用,再结合上述筋膜经线传导张力的理论可推测出,头颈部训练可促进后表线、前表线、前深线、螺旋线以及体侧线肌群的相关肌群收缩力。2组平衡及下肢运动功能对比,观察组显著高于对照组,提示头颈部训练对平衡及下肢运动功能有显著性提升。人体平衡的维持除了主要依靠本体感觉、视觉和前庭觉外,在调节平衡的过程中,人体还需要通过一系列运动策略,即踝策略、髋策略、腰椎屈曲代偿及迈步策略等进行调

节,而这些维持人体平衡的肌群正包含在上述的六条经线之中。例如当人体利用髋策略调节平衡时,控制向前摆动和向后摆动的肌肉,主要包括前表线的腹肌、股四头肌、胫骨前肌以及后表线的竖脊肌、腓绳肌和腓肠肌^[13]。下肢的运动则需要近端骨盆带的稳定支持和做动作时髋、膝和踝关节周围肌群的收缩调节,这些动作的进行需要相关肌群的相互协同来完成。廖亮华等^[14]报道,强化躯干肌力训练可提高躯干的稳定性及控制能力,并加快髋、膝及踝关节的分离运动产生,促进下肢运动功能的恢复。综上所述,头颈部训练能有效提高偏瘫患者平衡及下肢运动功能,值得临床重视及应用。

MMT 分级相对粗略,只能提供半定量的分级参数,不能对肌肉功能进行精确量化,细微差别容易被忽略掉,这可能导致肌力测试结果呈阴性。等速肌力测试仪器可提供肌肉功能的定量指标,但当前只能测试 4 级及以上肌力,而偏瘫早期患者的瘫痪侧多数很难达到,对测试 4 级以下肌力的等速肌力测试仪有待研发。本研究由于重点突出头颈部的训练使训练方式显得较独立,在头颈部训练中还可联合非瘫痪侧及瘫痪侧上下肢的残留功能来叠加肌肉的兴奋强度,进而提升治疗效果。

【参考文献】

[1] 中华神经科学会,中华神经外科学会,各类脑血管病诊断要点[J]. 中华神经科杂志,1996, 29(6):379-380.

- [2] 王玉龙. 康复评定[M]. 北京:人民出版社,2000,135-136.
- [3] 王玉龙. 康复功能评定学[M]. 北京:人民卫生出版社,2013,234-235.
- [4] Gladstone DJ, Danells CJ, Black SE. The Fugl-Meyer assessment of motor recover after stroke: A critical review of its measurement properties[J]. Neurorehabil Neural Repair, 2002, 16(3): 223-240.
- [5] 古泽正道,李建军. 康复治疗——新 bobath 治疗[M]. 北京:人民军医出版社,2013,35-39.
- [6] 邓红琼,陈文芳. 脑卒中患者颈部姿势异常与平衡功能障碍的相关性[J]. 中国老年学杂志,2015,35(2):383-385.
- [7] Si NJ, Jung HC. The effects of ankle joint strategy exercises with and without visual feedback on the dynamic balance of stroke patients[J]. Phys Ther Sci, 2015, 27(8): 2515-2518.
- [8] Kathleen E. The vestibular system: multimodal integration and encoding of self-motion for motor control [J]. Cullen. Trends Neurosci, 2012, 35(3): 185-196.
- [9] Christian P, Andrea S, Olaf B. The vestibular system: a spatial reference for bodily self-consciousness[J]. Front Integr Neurosci, 2014, 26(10):3389-3392.
- [10] 于克生. 运动疗法与作业疗法[M]. 北京:华夏出版社,2002,141-141.
- [11] 陈文芳. 脑卒中患者颈部姿势/活动异常与平衡功能障碍的相关性[J]. 山东医药,2012,52(37):76-77.
- [12] Thomas WM. 解剖列车——徒手与动作治疗的肌筋膜经线[M]. 北京:军事医学科学出版社,2015,83-224.
- [13] Anne SC, Marjorie HW. 运动控制原理与实践[M]. 北京:人民卫生出版社,2009,142-143.
- [14] 廖亮华,江兴妹,罗林坡,等. 强化躯干肌训练对偏瘫患者平衡及下肢运动功能的影响[J]. 中华物理医学与康复杂志,2007, 29(8):540-542.

• 近期国外期刊文摘 •

无症状性颈总动脉闭塞与脑卒中风险

在美国,90%无症状性颈总动脉狭窄患者实施颈总动脉干预治疗。在丹麦,比率为0%。该研究评估那些颈总动脉狭窄进而闭塞患者的脑卒中风险。

这一回顾性研究分析数据来自加拿大的2个预防诊所。受试者从1993~1995,1995~2012及最后后续2014年每年颈总动脉行超声检查。那些有闭塞的记录综述了从先前的超声检查到之后出现症状的整个过程。随着2002~2003年更多集中医学治疗的实施,团体评估后决定是否需要侵入性干预医学治疗。

在被评估的3681例临床患者中,其中有316例在闭塞程度出现之前是无症状的。在更多集合医疗治疗初期,大部分闭塞程度出现。只有1例患者在闭塞时出现同侧脑卒中,只有3例患在随访过程中出现同侧脑卒中。在闭塞之前既没有狭窄的严重性,也没有出现先前对侧的颈总动脉闭塞,预测后续闭塞之后脑卒中时间的风险。

结论:对于无症状性颈总动脉闭塞患者的这一研究发现:在集中医学治疗后脑卒中风险明显降低,远低于历史性意义的颈总动脉支架或颈总动脉内膜切除术。

Yang C, Bogiatzi C, Spence JD. Risk of Stroke at the Time of Carotid Occlusion. JAMA Neurol, 2015, 72(11):1261-1267.

中文翻译由浙江大学医学院附属邵逸夫医院李建华主任主译编