

上肢位及椅子高度对脑卒中偏瘫患者坐-站转移时下肢负重及稳定性的影响

刘孟,倪朝民,岳童,陈进,范文祥,穆景颂

【摘要】 目的:探讨上肢位及椅子高度对脑卒中偏瘫患者坐-站转移下肢负重及稳定性的影响。方法:脑卒中偏瘫患者30例,分别在双手叉握(GA)及双手交叉胸前(CA)两种上肢位及两种不同高度的椅子(高椅及标准椅)上完成坐-站转移测试,采用AL-080型步态与平衡功能训练评估系统对受试者完成坐-站转移的时间、双下肢负重、双下肢负重不对称性(IOA)及人体重心点(COG)在冠状面上的摆动幅度(COGX)进行测量,探讨其不同差异。结果:姿势GA时,除坐-站转移所需的时间外,健足平均负重、患足平均负重、IOA及COGX与姿势CA相比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。在高椅子上完成坐-站转移时,与标准椅子相比较,健足平均负重、患足平均负重及IOA无明显差异,而坐-站转移所需时间以及COGX均差异有统计学意义($P<0.05$)。左侧脑卒中偏瘫与右侧偏瘫相比较,坐-站转移所需时间、患侧下肢负重、健侧下肢负重、IOA及COGX均无差异($P<0.05$)。结论:不同上肢位影响脑卒中偏瘫患者坐-站转移的下肢负重及稳定性;椅子高度影响脑卒中偏瘫患者坐-站转移的稳定性。

【关键词】 脑卒中;坐-站转移;上肢位;椅子高度;下肢负重

【中图分类号】 R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2014.06.009

Impact of seat height and arm position on sit-to-stand stability and loading of lower limbs in hemiplegic stroke patients
Liu Meng, Ni Chaomin, Yue Tong, et al. Department of Rehabilitation Medicine, the Affiliated Provincial Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230000, China

【Abstract】 Objective: To explore the effects of arm position and seat height on sit-to-stand (STS) lower limb loading and stability in hemiplegic stroke patients. **Methods:** Thirty hemiplegic patients with stroke were recruited who were required to complete the STS with different arm positions (grasped arms, GA; and crossed arms, CA) and seat height (high chair, and standard chair). The duration, mean lower limb loading, index of asymmetry of limb load (IOA) and sway of the center of gravity (COG) in mediolateral directions (COGX) were measured during STS in 4 cases by gait and balance function training and assessment system (model AL-080). The differences between them were compared. **Results:** At GA, except for time required for STS, the differences were statistically significant ($P<0.05$) in the average loading of the non-paretic foot and the paretic foot, IOA and COGX as compared with those at CA. However, there was no significant difference in the average loading of the non-paretic foot and the paretic foot, and IOA between the two seat heights at any arm position, and the significant difference was found in time required for STS and COGX ($P<0.05$). There was no significant difference in all indicators between left and right hemiplegia. **Conclusion:** Changing the upper limb position affects lower limb loading and postural stability during STS in hemiplegic stroke patients. However, seat height influences postural stability during STS in hemiplegic stroke patients.

【Key words】 stroke; sit-to-stand; arm position; seat height; lower limb loading

脑卒中后,由于患肢肌力下降、感觉减退、肌张力

异常等,致患者姿势控制能力下降^[1],出现坐-站转移能力减弱,严重者可发生跌倒、摔伤等不良后果^[2]。本研究拟通过调整上肢位及椅子高度,观察其对脑卒中偏瘫患者在坐-站转移时下肢负重及稳定性的影响,以预防脑卒中偏瘫患者跌倒,促进康复。

基金项目:安徽省科技厅年度重点科研项目(11070403064)

收稿日期:2014-04-17

作者单位:安徽医科大学附属省立医院康复医学科,合肥 230000

作者简介:刘孟(1987-),男,硕士,主要从事神经康复方面的研究。

通讯作者:倪朝民,ahslynychm@163.com

1 资料与方法

1.1 一般资料 2013年6月~2014年2月在我科住院的脑卒中偏瘫患者30例,均符合第四届全国脑血管病会议制定的诊断标准。其中男16例,女14例;年龄(50.35±9.77)岁;病程(2.88±1.68)个月;左侧偏瘫18例,右侧12例。

1.2 方法 30例患者均采用AL-080型步态与平衡功能训练评估系统进行相应指标测量,该系统由1块压力板(长×宽×厚为500mm×400mm×10mm)、1块压力垫(长×宽×厚为500mm×400mm×2mm)、信息转换控制器、电脑和分析软件等5个部分组成,压力板及压力垫的采样频率为100Hz。该设备将压力传感器上的力学信号转换为数字信号传入电脑,通过电脑软件系统自动分析处理,将压力板及压力垫上的压力信号转换为压力中心,从而动态显示受试者的重心运动轨迹及每只足的压力变化等。30例患者均在安静,光线柔和,室温25℃的房间内进行测试。采用平板式足底压力测量设备及压力坐垫测量受试者坐-站转移时的压力变化及重心轨迹,应用角度测量器控制双下肢的体位。测试时,要求受试者脱掉鞋袜,并坐在有压力垫的可调节的无扶手座椅上,调整椅子高度与受试者小腿长度相同(膝关节外侧关节间隙至外踝的距离),大腿中点(股骨大转子至膝关节间隙的中点)与椅子前缘对齐,双脚平放在压力板上,与肩同宽,双侧踝背伸10°,躯干保持直立。两种上肢位如下:双手叉握(grasped arms,GA),双侧肘关节伸直位,双侧肩关节始终保持前屈90°;双手交叉胸前(crossed arms on the chest,CA),双上肢始终紧贴胸部。两种高度的椅子如下:标准高度的椅子(standard chair,SC),即椅子高度等于100%小腿长(膝关节外侧关节间隙至外踝的距离);高椅子(high chair,HC),即椅子高度等于120%小腿长。受试者均以自身适宜的速度完成,分别记录完成坐-站转移的时间(time,T)、双脚负重的体重百分比(BW%)以及人体重心点(the centre of gravity,COG)在冠状面上的最大摆动幅度(以COGX表示,“X”表示COG的移动距离),每种姿势至少重复3次,每次试验间隔2min,取平均值。双下肢负重不对称系数(Index of asymmetry of limb load,IOA)通过在坐-站转移过程中双足底垂直压力来评估^[3]:IOA=健侧足底垂直压力-完全对称下肢负重×100%,完全对称下肢负重=(左侧足底垂直压力+右侧足底垂直压力)×1/2。IOA越小,表示对称性越好;IOA等于0,表示双下肢负重完全对称。

1.3 统计学方法 采用SPSS 17.0软件进行统计学

分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,t检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

在同一椅子高度下,姿势GA完成坐-站转移时,健侧下肢负重大于患侧下肢负重($P < 0.05$);除坐-站转移所需时间外,患侧下肢负重、健侧下肢负重、IOA及COGX与姿势CA相比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。在同一上肢位下,在椅子HC下完成坐-站转移时,所需时间较短($P < 0.05$),COGX较小,除患侧下肢负重、健侧下肢负重及IOA外,与椅子SC相比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。见表1。

左、右侧脑卒中偏瘫患者进行坐-站转移比较,坐-站转移所需时间、患侧下肢负重、健侧下肢负重、IOA及COGX比较均差异无统计学意义。见表2。

表1 30例患者在不同上肢位及椅子高度下坐-站转移比较

上肢椅子	时间	患侧下肢	健侧下肢	IOA	COGX
位 类型	(s)	负重(%)	负重(%)		(cm)
GA SC	3.94±0.78	36.35±5.67	63.65±5.67	0.29±0.10	3.34±0.61
HC	3.44±0.72 ^b	37.90±5.15	62.10±5.15	0.24±0.14	2.91±0.59 ^b
CA SC	4.05±0.83	31.82±7.57 ^a	68.18±7.57 ^a	0.36±0.15 ^a	3.74±0.70 ^a
HC	3.20±0.61 ^b	34.49±6.33 ^a	65.51±6.33 ^a	0.31±0.12 ^a	3.33±0.65 ^{ab}

在同一椅子下,与姿势GA比较,^a $P < 0.05$;在同一上肢位下,与椅子SC比较,^b $P < 0.05$

表2 30例患者不同偏瘫类型坐-站转移比较

偏瘫侧别	n	时间(s)	患侧下肢负重(%)	健侧下肢负重(%)	IOA	COGX(cm)
左侧	18	3.78±0.72	36.35±5.67	63.65±5.67	0.31±0.12	3.52±0.64
右侧	12	3.53±0.68	34.79±6.18	65.21±6.18	0.28±0.11	3.38±0.60

3 讨论

3.1 上肢位对坐-站转移的影响 偏瘫是脑卒中后最常见的功能障碍,由于上肢功能精细、复杂,涉及中枢部位较多,脑卒中后上肢功能容易受累及,加上恢复较慢,且疗效较差。85%脑卒中患者在发病的开始就有上肢功能障碍,约30~60%的患者在脑卒中后6个月遗留上肢功能障碍^[4],严重影响患者日常生活活动。坐-站转移是人们日常生活活动中重要的组成部分,脑卒中偏瘫患者常常因患侧上肢功能较差,在坐-站转移的过程中常忽视患侧上肢的参与。目前,有文献报道脑卒中偏瘫患者上肢位对坐-站转移的影响不明显^[5-6]。Jassen等^[5]研究表明,脑卒中偏瘫患者有无上肢辅助与完成坐-站转移的时间无关;Bjerlemo等^[6]研究发现,双手交叉胸前与双上肢放于身体两侧对脑卒中偏瘫患者坐-站转移时下肢负重影响不显著。双手叉握常被认为是一种促进对称性功能运动的措施,

Carr^[7]研究发现当人体双上肢及躯干尽可能的保持在中立位,可以降低躯干运动的不对称性。Julie等^[8]研究发现偏瘫患者下肢负重的不对称性与躯干的位置有关,躯干运动的不对称性越小,下肢负重的不对称性也越小。本文研究结果显示,姿势GA与姿势CA相比,脑卒中偏瘫患者完成坐-站转移时,下肢负重及姿势稳定性有差异。这可能与本研究选取的脑卒中偏瘫患者上肢功能及躯干的控制能力较差有关。另外,双手叉握下进行坐-站转移训练,使患侧上肢保持伸直位,抑制患侧上肢屈肌痉挛;带动患侧肩胛骨运动,有利于患者上肢功能的恢复。

3.2 椅子高度对坐-站转移的影响 脑卒中后,由于患侧肢体肌力下降、感觉减退、肌张力异常等,致患者姿势控制能力降低;目前很多研究^[9-10]认为,脑卒中偏瘫患者姿势控制能力降低是导致患者在日常活动中出现下肢负重不对称性的原因。Cheng^[9]在研究脑卒中偏瘫患者坐-站转移时发现,有跌倒史的脑卒中患者双下肢负重的对称性较无跌倒史脑卒中患者低;有文献报道足位影响脑卒中偏瘫患者坐-站转移时双下肢负重的不对称^[11-12];而本研究的结果显示,椅子高度未显著影响脑卒中偏瘫患者坐-站转移下肢负重,这与Roy等^[3]的研究一致。另外,本研究的结果还显示,椅子的高度影响脑卒中偏瘫患者坐-站转移的稳定性;椅子越高,人体重心的位置也越高,完成坐-站转移时,人体重心的移动距离缩短;故从高椅子上站起来,人体重心的摆动幅度降低。相反,椅子高度越低,完成坐-站转移的难度越大,可见,椅子高度可以作为评估坐-站转移能力的一项指标;另外,可以把调节椅子高度作为坐-站转移训练的一种方法。

Bernardi等^[13]研究发现右侧偏瘫患者拥有较好的姿势控制及平衡能力;Rode等^[14]发现左侧偏瘫患者健侧足底压力中心点的摆动幅度较右侧偏瘫患者大;这些提示右侧偏瘫患者的姿势控制能力要优于左侧偏瘫患者,这可能与大脑两侧半球分工不同,左半球或右半球损伤后运动功能障碍表现形式不同有关。本研究对不同偏瘫侧别的脑卒中偏瘫患者进行坐-站转移比较,结果显示,左侧偏瘫与右侧偏瘫坐-站转移并无显著差异,这可能与本研究的样本量偏少、病程长短、患肢运动及感觉功能差异有关。

【参考文献】

[1] 倪朝民. 神经康复学[M]. 第2版. 北京:人民卫生出版社,2013,46-50.

- [2] Denkinger MD, Igl W, Lukas A, et al. Relationship between fear of falling and outcomes of an inpatient geriatric rehabilitation population fear of falling[J]. J Am Geriatr Soc, 2010, 58(5):664-673.
- [3] Roy G, Nadeau S, Gravel D, et al. The effect of foot position and chair height on the asymmetry of vertical forces during sit-to-stand and stand-to-sit tasks in individuals with hemiparesis[J]. Clin Biomech, 2006, 21(7):585-593.
- [4] Sposnik G, Teasell R, Mamdani M, et al. Effectiveness of virtual reality using gaming technology in stroke rehabilitation: a pilot randomized clinical trial and proof of principle[J]. Stroke, 2010, 41(7):1477-1484.
- [5] Janssen W, Bussmann H, Stam H. Determinants of the sit-to-stand movement: a review[J]. Physical Therapy, 2002, 82(9):866-879.
- [6] Bjerleemo B, Johnels B, Kreuter M. The effect of two different arm positions on body weight distribution when rising from sitting to standing in stroke patients[J]. Physiother Theor Pract, 2002, 18(1): 33-41.
- [7] Carr JH, Gentile AM. The effect of arm movement on the biomechanics of standing up[J]. Hum Mov Sci, 1994, 13(2):175-193.
- [8] Julie L, Sylvie N, Denis G. Interaction of foot placement, trunk frontal position, weight-bearing and knee moment asymmetry at seat-off when rising from a chair in healthy controls and the persons with hemiparesis[J]. J Rehabil Med, 2008, 40(2):200-207.
- [9] Cheng PT, Liaw MY, Wong MK, et al. The sit-to-stand movement in stroke patients and its correlation with falling[J]. Arch Phys Med Rehabil, 1998, 79(15):1043-1046.
- [10] Chou SW, Wong AM, Leong CP, et al. Postural Control During Sit-to-Stand and Gait in Stroke Patients[J]. Am J Phys Med Rehabil, 2003, 82(1):42-47.
- [11] 刘孟,倪朝民,杨洁,等. 不同足位对脑卒中偏瘫患者坐-站转移稳定性及下肢负重的影响[J]. 中华物理医学与康复医学,2014, 36(3):199-203.
- [12] Pierce B, Susan I, Kari D. Speed-Dependent Body Weight Supported Sit-to-Stand Training in Chronic Stroke: A Case Series[J]. J Neurol Phys ther, 2011, 35(2):178-184.
- [13] Bernardi M, Rosponi A, Castellano V, et al. Determinants of sit-to-stand capability in the motor impaired elderly[J]. J Electromyogr Kinesiol, 2004, 14(6):401-410.
- [14] Rode G, Tiliket C, Boisson D. Predominance of postural imbalance in left hemiparetic patients[J]. Scand J Rehabil Med, 1997, 29(1):11-16.