

音做声学分析,尤其在元音共振峰方面,一致认为舌位高度与第一共振峰(F1)相关联;舌的前后位置与第二共振峰(F2)有关;第三共振峰F3与软腭下降有关,软腭下降的越低,腭咽口部面积越大,F3越低。李锦峰等^[10]通过提取元音/i/和/a/的第三共振峰F3来研究与腭咽闭合不全的相关性,得出高元音/i/与其呈显著的负相关性,因此认为,高元音/i/的第三共振峰可以作为评价腭咽闭合功能不全的一个重要指标。这为之后的腭裂术后语音声学研究提供了一个客观评估依据。本研究通过分析治疗前后/a/、/i/、/u/的语音声学变化及元音三角面积(S),并与正常儿童作对照。结果显示在治疗前元音/i/的F2、F3及S与正常对照组均存在显著性差异,这与之前的研究结果基本一致^[11]。而在治疗前后的对比上,针刺组与常规语音训练组组间亦存在显著性差异,说明针刺组疗效优于常规语音训练组,这可能与“标本兼治”取穴针刺法能有效改善舌的灵活性及软腭上抬的能力,改善腭咽闭合功能有关,具体考虑为对远端脏腑腧穴的刺激能起到从根本上调理脏腑的目的,再结合局部点刺方法可刺激到与舌有联系的经络,起到疏通经气,调整气血,再配合语音训练达到增强舌运动的灵活性的功效,促进构音器官运动功能的恢复,改善语音清晰度。

腭裂术后语音障碍的主要原因为腭咽闭合功能不全及错误的代偿性发音习惯,需及时进一步规范有效的语音训练。然而,即使进行高强度的语音训练仍然有20%—40%的患儿存在腭咽闭合功能障碍^[12],导致语音障碍得不到改善。本研究以传统中医理论“标本兼治”取穴法为原则,探讨出针刺治疗腭裂术后语音障碍患儿的有效性,取得了满意疗效,值得

在临床上推广应用。

参考文献

- [1] 王理嘉,林泰主编. 语音学教程[M]. 北京:北京大学出版社,2011.
- [2] 王国民,朱川,袁文化,等. 汉语语音清晰度测试字表的建立和临床应用[J]. 上海口腔医学,1995,4:125—127.
- [3] 李慧敏. 口腔内穴位快速点刺并语言训练促进唇腭裂术后患者语音障碍恢复[J]. 中国临床康复,2004,8(27):5879.
- [4] 倪永岭. 电刺腭肌矫治腭裂术后语音障碍24例[J]. 中国康复医学,2003,15(1):33.
- [5] 陈文平,翁小玲,刘曙光,等. 轻度腭咽闭合不全患者的语音训练效果[J]. 广东医学,2015,36(16):2537—2538.
- [6] 苏会芝,程岩. 腭裂患者术后语音治疗的疗效观察. 河北医药,2014,36(24):3779—3780.
- [7] 马思维,卢丽,杨彬婷,等. 腭裂术后塞音习得水平与语音发展的相关性研究[J]. 实用口腔医学,2015,31(2):250—254.
- [8] Klint K, Eva-Kristina-Salameh, Olsson M, et. al. Phonology in Swedish-speaking 3-year-olds born with cleft lip and palate and the relationship with consonant production at 18 months[J]. Int J Lang Commun Disord, 2014, 49(2) : 240—254.
- [9] Lohmander A, Olsson M, Flynn T. Early consonant production in Swedish infants with and without unilateral cleft lip and palate and two-stage palatal repair[J]. Cleft Palate Craniofac J, 2011, 48(3) : 271—285.
- [10] 李锦峰,刘建华. 提取元音第三共振峰测试腭咽闭合功能的研究[J]. 华西口腔医学杂志,1997(4):325—327.
- [11] 杨阳,陈阳,蒋莉萍,等. 腭裂术后腭咽闭合不全患者异常语音的声学特点研究[J]. 口腔颌面外科杂志,2014,24(1):27—33.
- [12] 李杨,尹恒. 腭裂语音评估与治疗[M]. 北京:人民军医出版社,2015. 69—119.

·短篇论著·

小脑卒中后静态平衡功能和稳定极限范围的临床研究*

杨 珺¹ 彭 涛^{1,2} 魏海棠¹ 徐兆勇¹ 黄 丽¹

平衡是身体处在任何一种姿势(或运动)及受到外力作用时自动调整并维持姿势不至摔倒的能力^[1]。小脑的重要功能之一是平衡。小脑卒中后易出现平衡功能障碍,使患者步行困难,容易跌倒^[2]。目前,临床上常用Berg平衡量表

(Berg balance scale, BBS)等评估小脑卒中后的平衡功能,未能达到精确化,从而影响了治疗对策的制订及疗效的评估。而涉及小脑梗死患者平衡功能的研究报道相对较少且多为动物实验观察^[3],本研究旨在通过对小脑卒中后静态平

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2018.02.020

*基金项目:武汉市卫计委临床医学科研项目(WX13C33)

1 武汉市汉口医院,武汉市康复医院,430000; 2 通讯作者

作者简介:杨珺,女,主治医师;收稿日期:2016-12-04

衡功能和稳定极限范围的测定,了解小脑卒中后平衡功能的变化规律,为更客观地制订治疗对策和评估疗效提供依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

卒中组选取2012年5月—2013年12月在我院康复医学科住院的52—77岁小脑卒中患者51例。小脑卒中的诊断标准:参照1996年中华神经科学会各类脑血管疾病诊断要点中的脑卒中诊断标准^[4],经头颅CT或MRI诊断为小脑梗死或小脑出血,临床以平衡功能障碍为主要表现的患者。纳入标准:符合前述诊断标准,首次脑卒中发病,病程<6个月,小脑病灶等病情稳定,能在有或无辅助装置下维持静态站立位持续2min以上。

排除标准:有明显的认知、视觉功能障碍,感觉性失语,存在影响平衡的内科疾患和内耳疾患者,以及心、肺、肝、肾等限制活动的并发症者。

对照组随机选取本院门诊50—73岁健康人57例,无眩晕、听力及视力等障碍,且签署知情同意书。

两组对象性别、年龄、体重、身高等经统计学分析,发现组间差异均无显著性意义($P>0.05$)。见表1。

表1 两组受试者一般资料比较 ($\bar{x}\pm s$)					
组别	例数	例数(例) 男 女	平均年龄 (岁)	身高 (cm)	体重 (kg)
卒中组	51	33 8	54.1±12.9	172.1±7.6	67.4±10.2
对照组	57	32 5	59.6±13.7	169.6±5.7	64.8±9.7

1.2 研究方法

所有的研究对象均使用法国RM公司生产的BioRescue平衡功能评定训练系统进行检测。检测在光线明亮、环境安静的条件下进行。

身体压力中心移动指标测定:受试者脱鞋后双足平放在测力板上,足跟内侧之间距离为8cm,双足外偏15°,即足的长轴(足后跟中间与第二足趾连线)与步行前进方的夹角为15°。双上肢自然置于身体两侧,手掌朝向大腿。两眼平视前方。分别测试受试者直立睁眼60s,闭眼60s时足底压力中心信号,收集患者直立睁眼闭眼时摆动有效面积,摆动路径长度,平均摆动速度。测试过程中如有跌倒、手扶、迈步等均视为未完成^[4]。

稳定极限范围(limit of stability, LOS)测试:受试者站立

于压力板,保持身体直立,在保持不跌倒的情况下,以踝关节为支点在360°范围内,据显示屏上箭头的指引,依次向前、后、左、右倾斜,使身体重心最大程度地偏离直立中心位置,得到身体中心晃动的最大面积。仪器能记录足底重心运动轨迹,计算出LOS值。其含义为受试者能保持平衡的身体压力中心的最远距离,反映人体主动平衡功能。

整个测试过程中,受试者双足不能抬离测力板,且不能扶杆,否则重新足底定位及测量,连续测量2次,2次间患者休息10min,取2次测量的平均值^[5]。

1.3 统计学分析

采用SPSS16.0版统计学软件进行分析。卒中组和对照组的基线特征、身体压力中心移动指标、稳定极限范围均符合正态分布,组间比较采用方差分析,组内比较采用配对 t 检验。其差异 $P<0.05$ 有显著性意义。

2 结果

2.1 身体压力中心移动测量结果

在睁眼及闭眼状态下,2组受试者静态平衡各项指标(摆动有效面积、摆动路径长度、平均摆动速度)组间差异均有显著性意义($P<0.05$)。与睁眼状态比较,闭眼状态时2组受试者的摆动有效面积、摆动路径长度、平均摆动速度均显著增大,组内差异有显著性意义($P<0.05$),见表2。

2.2 稳定极限范围测试结果

与卒中组比较,对照组受试者前、后、左、右4个方向及总LOS值均显著增大,组间比较差异均有显著性意义($P<0.05$);与组内后方LOS值比较,组内左方LOS、右方LOS、前方LOS值显著增大,差异有显著性意义($P<0.05$);与组内前方LOS值比较,组内左方LOS、右方LOS、后方LOS值显著减小,差异有显著性意义($P<0.05$);另组内左方LOS和右方LOS值无显著差异($P>0.05$)。见表3。

表2 两组受试者身体压力中心移动测量结果 ($\bar{x}\pm s$)				
组别	例数	摆动有效面积 (mm ²)	摆动路径长度 (cm)	平均摆动速度 (cm/s)
卒中组				
睁眼	51	201.12±13.59 ^①	62.46±7.76 ^①	1.06±0.12 ^①
闭眼	51	447.28±11.34 ^{②③}	93.91±6.25 ^{②③}	1.91±0.53 ^{②③}
对照组				
睁眼	57	58.16±12.7	40.56±5.37	0.68±0.47
闭眼	57	97.25±10.18 ^③	61.6±9.20 ^③	0.96±0.52 ^③

①与对照组睁眼时测量结果比较 $P<0.05$;②与对照组闭眼时测量结果比较 $P<0.05$;③与组内睁眼时测量结果比较 $P<0.05$

表3 两组受试者LOS值测量结果						($\bar{x}\pm s, \text{mm}^2$)
组别	例数	左方LOS	右方LOS	前方LOS	后方LOS	总LOS
卒中组	51	1291.12±103.51 ^②	1302.46±210.72 ^②	1810.22±123.87 ^{②③}	726.24±19.62	2715.25±173.12
对照组	57	7284.25±119.14 ^{①②}	6829.36±128.17 ^{①②}	10691.73±314.83 ^{①②③}	4376.53±251.91 ^①	14104.27±373.86 ^①

①与卒中组对应方向及总LOS值比较 $P<0.05$;②与组内后方LOS值比较 $P<0.05$;③与组内左方LOS、右方LOS、后方LOS值比较 $P<0.05$ 。

3 讨论

平衡功能是人类的一项基本运动技能。由于人们的认识不够又无有效的评定手段,平衡功能的评定一直是临床医学的热点及难点之一^[6]。目前临床上通常使用的观察法过于粗略、主观,对平衡功能的反应性差,量表评定法具有半定量性质,但仍属于主观评定。

平衡测试仪为人体平衡功能的综合判断提供了可靠而直观的评定指标,不但可以判断平衡功能损害的病因及程度,还可以评价治疗和康复的效果,是目前平衡功能评定的理想工具^[7]。平衡测试仪中的静态平衡功能测量指标包括身体重心摆动面积、速度、幅度等,其中身体重心摆动面积和路径长度最能精确代表人体的静态平衡功能^[8]。

小脑的主要功能是维持身体平衡,调节肌张力和协调肌肉的随意运动。躯体平衡变化的信息由前庭器官所感知,经前庭神经和前庭核传入小脑,小脑据此发出对躯体平衡的调节的冲动。通过前庭脊髓束和网状脊髓束保持身体的平衡^[9]。小脑卒中后,其平衡功能受损。本研究结果显示:小脑卒中患者在睁眼及闭眼,身体重心摆动面积、路径长度和平均摆动速度值明显大于健康成年人相对应指标值,说明小脑卒中患者的平衡能明显下降;相较于睁眼,小脑卒中闭眼时,上述指标明显增大,说明小脑卒中患者在视觉信息缺失或输入不足时,平衡能力明显下降。因此,小脑卒中患者应加强视觉训练,从而代偿因小脑因素所致的平衡功能下降。

本研究结果显示,小脑卒中患者稳定极限范围变小,与健康成年人对照,其差异具有显著性意义。本研究结果亦显示,小脑卒中患者的左、右和前向的LOS值均大于后向LOS值,这与正常对照组在同样条件下所测得的结果是一致的。正常活动中身体稳定极限范围比理论小,稳定极限范围在多个方向倾斜角度不同,侧斜角度及前方倾斜角度比后方向大。人类活动中以前后方向活动更多,因此前后方向的稳定极限范围对日常生活影响更大^[10]。Melzer等^[11]认为前后向的稳定极限范围与踝关节跖曲肌和背伸肌的肌肉力量相关,并认为跖曲肌的肌肉力量在跌倒的预防中作用更明显,因此建议在平衡训练中应增加取物等模仿动作练习,通过跖曲肌的肌肉力量训练以增大前后向的活动范围,从而有助于躯体平

衡。因此,在小脑卒中患者平衡训练中,应重视躯干及下肢肌肉力量的训练,以扩大前后向,尤其是后向的稳定极限范围。

本研究病例数较少,后续研究主要关注小脑卒中的病程和患者的生理指标,如身高、足长、体重等因素与压力中心移动及稳定极限的关系,并通过增加病例数,对小脑卒中的平衡特点和影响因素进行更加详尽的分析与评价。

参考文献

- [1] Gillen G, Burkhardt A. Stroke rehabilitation: a function-based approach[M]. 2nd ed. USA: Mosby, 2004.55—56.
- [2] De Gucht V, Maes S. Explaining medically unexplained symptoms: toward a multidimensional, theory-based approach to somatization[J]. J Psychosom Res, 2006, 60:349—352.
- [3] 李学,李六一,张俊红,等.步态联合平衡训练对小脑梗死伴共济失调患者运动及平衡功能的影响[J].中华物理医学与康复医学,2016,38(3):191—193.
- [4] 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.
- [5] 许惊飞,王劲松,宗慧燕,等.健康年轻人的稳定极限重测信度研究[J].中华物理医学与康复杂志,2012,34:265—267.
- [6] 徐华平,冯珍. 康复医学中平衡功能评定的研究进展[J].南昌大学学报(医学版),2011,51:86.
- [7] Sackley CM, Hill HJ, Pound K, et al. The intra-rater reliability of the balance performance monitor when measuring sitting symmetry and weight-shift activity after stroke in a community setting[J]. Clin Rehabil, 2005, 19(7):746—750.
- [8] 张素珍,赵承君.静态平衡功能定量分析[J]. 中华耳科学杂志, 2006,4:258—261.
- [9] 燕铁斌,窦祖林.实用瘫痪康复[M]. 第2版. 北京:人民卫生出版社,2010. 23.
- [10] Holbein MA, Redfern MS. Functional stability limits while holding locals in various positions[J]. International Journal of Industrial Ergonomics, 1997, 19(5):387—395.
- [11] Melzer I, Benjuya N, Kaplanski J, et al. Association between ankle muscle strength and limit of stability in older adults[J]. Age Ageing, 2009, 38(1):119—123.