

·临床研究·

中文版8字步行测试评定脑卒中患者步行功能的信度及效度研究*

陈培荣¹ 马晓丹¹ 宋梅思¹ 吴丹丽¹ 黄 鹏¹ 沈鲁希¹
范 萌¹ 张耀文¹ 李 鑫¹ 丘卫红¹ 李 奎¹ 窦祖林^{1,2}

摘要

目的:探讨中文版8字步行测试(F8WT)评定脑卒中患者步行功能的信度及效度,为该量表的临床应用提供客观依据。

方法:60例患者参加了本研究,对患者进行F8WT、10m步行测试(10MWT)和“起立-行走”计时测试(TUGT),并在2天内完成F8WT第二次评定。对两次F8WT的结果作相关性分析测试其信度;将F8WT速度与10MWT、TUGT速度作相关性分析检验其效度。

结果:F8WT两次测试结果高度相关,重测信度组内相关系数 $ICC=0.884-0.986$,测量者间信度 $ICC=0.772-0.998$;F8WT速度与10MWT、TUGT速度高度相关($r=0.896, r=0.921$)。

结论:中文版8字步行测试具有良好的信度及效度,可用于脑卒中患者步行功能的评价。

关键词 脑卒中;步行功能;步行障碍;信度;效度

中图分类号:R743.3,R493 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2022)-06-0750-04

Reliability and validity of the Chinese version of the figure-of-8 walk test on assessing walking function of stroke patients/CHEN Peirong, MA Xiaodan, SONG Meisi, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2022, 37(6):750-753

Abstract

Objective: To translate the figure-of-8 walk test into Chinese(F8WT-C) and to explore its reliability and validity.

Method: sixty stroke patients were recruited. Test-retest and inter-rater reliability were analyzed with intraclass correlation coefficient(ICC) test. Validity was estimated by comparing the F8WT-C to 10-Meter Walk Test (10MWT) and Timed “Up and Go” Test(TUGT).

Result: ICC was 0.884-0.986 for test-retest reliability and 0.772-0.998 for inter-rater reliability. F8WT-C was highly correlated with 10MWT and TUGT in speed($r=0.896, r=0.921$).

Conclusion: This study supports the reliability and validity of F8WT as a measure of walking function after stroke. F8WT can be used in clinical practice.

Author's address The Third Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou, 510630

Key word stroke; walking function; walking impairment; reliability; validity

步行功能障碍是脑卒中患者最常见的功能障碍之一,对其日常生活造成不同程度的影响,因此,提高步行功能是脑卒中患者的主要目标之一^[1]。对患

者的步行功能进行准确评估在制定治疗方案和评判预后中均起到至关重要的作用。目前国内临床上常用10m步行测试(10-meter walk test, 10MWT)和

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2022.06.005

*基金项目:国家重点研发计划项目(2020YFC2004205)

1 中山大学附属第三医院康复医学科,广东省广州市,510630; 2 通讯作者
第一作者简介:陈培荣,男,主管技师; 收稿日期:2020-11-17

“起立-行走”计时测试(timed “up and go” test, TUGT)来评估脑卒中患者的步行功能。但这些方法只测试患者直线行走或只往一个方向转弯的能力,而日常生活中有很多情形需要不同方向的弯道行走,如避开障碍物、逛街等^[2]。因此这些测试方法较单一,且难以对患者的步行能力进行真实的评估。

8字步行测试 (figure- of- eight walk test, F8WT)^[3]是由Hess等设计的步行测试量表,该测试包含了直线行走和不同方向弯道行走两个部分。本测试在国外已广泛应用于老年人及脑卒中患者步行功能的临床评估,但国内关于此量表的应用还未见报道。本文拟翻译在国外应用广泛的F8WT,分析其在评定脑卒中患者步行功能的信度及效度,为在国内的临床应用提供客观依据。

1 资料与方法

1.1 量表汉化

通过邮件联系获得F8WT量表设计者Jennifer S. Brach等的授权后,根据国际指南^[4]和国内一些量表汉化的程序对量表进行汉化。第一步,先由2名翻译者将原版F8WT翻译成中文,其中一名为物理治疗师,另一名为英文专业人员。第二步,再将两份个人翻译的初稿,通过由1名主管物理治疗师和2名物理治疗师组成的小组讨论进一步确定量表的中文翻译版。第三步,由1名未看过英文原稿的留学博士后研究员将量表回译成英文。第四步,由1名康复科教授将回译后的量表与原版量表进行比较。经过对比发现,大多数项目的回译文所用词语与原文一致,个别项目与原文稍有不同,如原文中的距离是以“英尺”为单位,为更好地适合国内现实情况,换算计量单位后,改为以“米”为单位,且仅保留1位小数,其余项目不变。

1.2 一般资料

60例患者自愿参加了本研究,病例来源于2019年7月—2020年2月在中山大学附属第三医院康复医学科住院的脑卒中患者,其中男40例,女20例,年龄21—80岁,平均年龄(50.7±14.3)岁,脑梗死22例,脑出血38例。入选标准:首次发病,并经头颅CT或MRI确诊为脑梗死或脑出血;生命体征平稳;能够理解指令;存在单侧肢体功能障碍;能够独立步

行10m;签署知情同意书。排除标准:严重认知障碍,简易精神状态量表(MMSE)评分文盲组≤17分,小学组得分≤20分,中学及以上组得分≤24分;合并严重心、肝、肾疾病及感染;本次发病前非受累侧存有感觉运动功能障碍。

1.3 评定方法

每名患者评定2次,第一次由评定者A(5年工作经验的物理治疗师)和评定者B(无工作经验的实习物理治疗师)同时用F8WT评定(评定过程不讨论),评定者A还对患者进行10MWT和TUGT评定;第二次由评定者A用F8WT评定,两次评定在2天内完成。

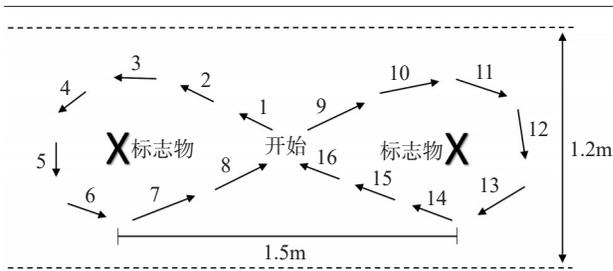
1.4 评定内容

F8WT要求患者绕着两个间隔1.5m(5英尺)的标志物走一个8字形的轨迹(见图1)。患者起始姿势为双脚分开与肩同宽站在两个标志物中点,面向两个标志物所在平面(即两个标志物分别在患者左侧和右侧),测试开始时患者自己选择向左或者向右开始步行,以平时步态走完8字形后最终回到起始位置即测试结束,评定者可口头描述或演示。测试内容包括四个部分:速度、步数、准确性和平稳性。速度即完成测试所需总时间,从患者抬脚开始计时,回到起始位置结束计时;步数即完成测试的总步数,从患者迈出第一步开始计算,直到回到起始位置的最后一步;准确性指患者在弯道步行时的步行轨迹与标志物的距离是否超过0.6m(2英尺),用“是/否”表示,为了防止干扰患者以最平常的步态来完成测试,边界不在地面上做标志,评定者在测试前通过空间关系来确定0.6m的边界位置,例如通过与墙或标志物的距离等来确定;平稳性从三个方面进行评价:①犹豫:有犹豫得0分,没有犹豫得1分;②停顿:有停顿得0分,没有停顿得1分;③改变速度,有改变速度得0分,没有改变速度得1分。总分0—3分,0分代表不平稳,3分代表很平稳。

10MWT:在长16m的直线上标记起点、3m和13m点、终点,嘱患者以平时步态自起点行走至终点,记录自3m行走至13m所用时间(起止各留3m以消除加速和减速的影响)。

TUGT:于起点放置一把有扶手的靠背座椅(椅座高约45cm、扶手高约20cm),于终点粘贴黑色胶

图1 8字步行测试示意图



注:箭头1、2、7、8、9、15和16为直线行走;箭头3、4、5、6、10、11、12、13和14为弯道行走。

带,起点至终点距离为3m,嘱患者背靠椅背坐在椅子上,听到“开始”口令后,站起并按平时步态行走至终点,再转身返回起点并坐下,记录患者所用时间。

1.5 统计学分析

采用SPSS25.0软件进行统计学分析。采用组内相关系数(intra-class coefficient correlation, ICC)对2次评定结果进行相关性分析,包括同一评定者2次评定结果之间的重测信度和两名评定者同一次评定结果的测量者间信度;通过比较F8WT速度和10MWT、TUGT速度的Spearman相关系数来检验F8WT的效度。

2 结果

2.1 F8WT的信度检验

同一评定者两次评定结果之间高度相关, ICC=0.884—0.986,且95%置信区间值良好。不同评定者的同一次评定结果之间高度相关, ICC=0.772—0.998,且95%置信区间值良好。提示中文版F8WT具有良好的重测信度和测量者间信度。见表1。

2.2 F8WT的效度检验

F8WT速度与10MWT、TUGT速度的相关系数分别为0.896和0.921($P < 0.01$)。提示中文版F8WT具有良好的效度。见表2。

表1 F8WT重测信度及测量者间信度

	重测信度ICC (95%置信区间)	测量者间信度ICC (95%置信区间)
速度	0.986(0.971—0.994)	0.998(0.995—0.999)
步数	0.976(0.950—0.989)	0.887(0.762—0.946)
准确性	0.899(0.828—0.941)	0.873(0.733—0.939)
平稳性	0.884(0.756—0.945)	0.772(0.521—0.891)

表2 F8WT速度与10MWT及TUGT速度相关性检验

	r值	P值
10MWT	0.896	<0.01
TUGT	0.921	<0.01

3 讨论

脑卒中后患者常遗留步行功能障碍,步行功能的恢复程度直接影响患者的日常生活活动能力,也是影响患者生活质量的重要因素^[5]。准确评定脑卒中患者的步行功能对患者的日常生活、预后评判及治疗效果都极为重要。

F8WT由美国的Hess等^[3]在2010年最先报道,该测试除了直线行走,还包含了顺时针和逆时针弯道行走,主要从速度、步数、准确性和平稳性4个方面来评估患者的步行功能,最初是将F8WT用于评定步行功能障碍老年人的步行能力,并验证了其具有良好的信度和效度。而后,中国香港的Wong^[6]和美国的Barker^[7]等分别研究了F8WT在脑卒中患者及膝关节置换的老年人中的应用,也验证了其具有良好的信度及效度。本研究的结果与这些学者的研究结果一致。

量表的信度是指采用同样的方法对同一对象重复测量时所得结果的一致性程度,信度指标多以组内相关系数(ICC)表示。ICC值>0.90表示信度极好,0.75—0.90间表示信度良好,0.50—0.75间表示信度中等,<0.5表示信度差^[8]。本研究中同一评定者两次F8WT的ICC=0.884—0.986,不同评定者同一次F8WT的ICC=0.772—0.998,表明F8WT四个项目均具有极好的重测信度及评定者间信度。相较于其他部分,不同评定者间的平稳性ICC值较低,Hess等^[3]发现平稳性中的犹豫和改变速度会容易混淆,尤其是当患者在弯道走得很慢的时候,因此对这两项进行更进一步说明。犹豫主要是指有多余的动作来完成弯道行走或调整姿势,而改变速度则是时间上的问题,或者是整个测试中一致的步行速度被中断。

由于量表中的步数、准确性和平稳性在国内目前还没有金标准可与其进行效度检验,因此本研究只对速度进行效度检验。本研究将F8WT与10MWT、TUGT进行相关性检测,这两个量表均具

有良好的信度和效度^[9-12]。F8WT速度与10MWT、TUGT速度高度相关($r=0.896, r=0.921$),表明F8WT速度具有良好的效度。

直线行走与弯道行走步态特征和体重的分布均有不同。弯道行走时,内侧脚的步幅比外侧脚小,身体重心移到内侧脚,内侧脚的单脚站立时间增加。进行逆时针弯道行走时,右脚的负重主要分布在足内侧,进行顺时针弯道行走时,右脚的负重则分布在足外侧以保持平衡,左脚相反;而进行直线行走时,两脚的足内、外侧体重分布相当^[12,13]。与直线行走相比,更为复杂的弯道行走对患者来说更加困难。Hess等^[3]在以往的研究中发现被测试者在F8WT中的弯道步行时表现出犹豫、步幅小等在直线步行中没有出现的步行技巧的细微改变。而Van Schooten等^[14]曾指出日常生活中步态模式中的步长、步频等的细微改变都与跌倒风险相关。Welch等^[15]也曾报道在F8WT中用时每增加1秒,跌倒的风险就增加8%。Coyle等^[16]在最新的研究中也发现相较于在F8WT中表现较差的老年人,那些表现较好的老年人跌倒的发生率更低。因此F8WT还可在一定程度上预测受试者的跌倒风险,但本研究未涉及这方面内容,今后可进一步探究。本研究未将不同年龄患者进行分类,是本研究的不足。

综上,汉化的中文版F8WT在评定脑卒中患者步行功能障碍时具有良好的信度和效度,可为国内脑卒中患者的步行功能提供一个更加精准的评估。该测试更具有针对性,其评定内容容易掌握,花费时间少,便于临床应用。

参考文献

- [1] Stein J, Bishop L, Stein DJ, et al. Gait training with a robotic leg brace after stroke: a randomized controlled pilot study[J]. *Am J Phys Med Rehabil*, 2014, 93(11):987—994.
- [2] Courtine G, Schieppati M. Human walking along a curved path. I. Body trajectory, segment orientation and the effect of vision[J]. *Eur J Neurosci*, 2003, 18(1):177—190.
- [3] Hess RJ, Brach JS, Piva SR, et al. Walking skill can be assessed in older adults: validity of the Figure-of-8 Walk test[J]. *Phys Ther*, 2010, 90(1):89—99.
- [4] Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, et al. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures[J]. *Spine*, 2000, 25(24):3186—3691.
- [5] 陈源, 张继荣. 脑卒中患者步行功能障碍的康复现状[J]. *中国康复*, 2017, 32(1):70—73.
- [6] Wong SS, Yam MS, Ng SS. The Figure-of-Eight Walk test: reliability and associations with stroke-specific impairments[J]. *Disabil Rehabil*, 2013, 35(22):1896—1902.
- [7] Barker KL, Batting M, Schlüssel M, et al. The reliability and validity of the Figure of 8 Walk test in older people with knee replacement: does the setting have an impact?[J]. *Physiotherapy*, 2019, 105(1):76—83.
- [8] Koo TK, Li MY. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research[J]. *Journal of Chiropractic Medicine*, 2016, 15(2):155—163.
- [9] van Loo MA, Moseley AM, Bosman JM, et al. Test-retest reliability of walking speed, step length and step width measurement after traumatic brain injury: a pilot study[J]. *Brain Injury*, 2004, 18(10):1041—1048.
- [10] Dalgas U, Severinsen K, Overgaard K. Relations between 6 minute walking distance and 10 meter walking speed in patients with multiple sclerosis and stroke[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2012, 93(7):1167—1172.
- [11] 瓮长水, 田哲, 李敏, 等. “起立-行走”计时测试在评定脑卒中患者功能性移动能力中的价值[J]. *中国康复理论与实践*, 2004, 10(12):733—735.
- [12] Ng SS, Hui-Chan CW. The timed up & go test: its reliability and association with lower-limb impairments and locomotor capacities in people with chronic stroke[J]. *Arch Phys Med Rehabil*, 2005, 86(8):1641—1647.
- [13] Kiriyama K, Warabi T, Kato M, et al. Medial-lateral balance during stance phase of straight and circular walking of human subjects[J]. *Neurosci Lett*, 2005, 388(2):91—95.
- [14] Van Schooten KS, Pijnappels M, Rispens SM, et al. Daily-life gait quality as predictor of falls in older people: a 1-year prospective cohort study[J]. *PLoS One* 2016, 11(7): e0158623.
- [15] Welch SA, Ward RE, Kurlinski LA, et al. Straight and curved path walking among older adults in primary care: associations with fall related outcomes[J]. *PM R*, 2016, 8(8):754—760.
- [16] Coyle PC, Perera S, Shuman V, et al. Development and validation of person-centered cut-points for the Figure-of-8-Walk Test of mobility in community-dwelling older adults [J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2020, 75(12):2404—2411.