

Brunel 平衡量表中文版的开发及信度研究

肖灵君¹ 廖丽贞² 燕铁斌¹ 陈少贞^{4,5} 窦祖林³ 罗子芮³ 庄晓东²

摘要

目的:开发 Brunel 平衡量表(BBA)的中文版本,探讨 BBA 的各种信度。

方法:参考原版机构推荐的翻译程序和国内中文版开发的报道,把 BBA 翻译成中文。67 例符合入选标准的患者参与了本研究。评估人员甲、乙同时进行首次评估,用 Pearson 相关法分析甲乙的 BBA 总分、坐位平衡、站位平衡和行走功能得分之间的相关性,考察量表的测量者间信度;甲在首次评估 24—48h 内,对其中 46 例进行第二次评估,用 Pearson 相关法分析前后 BBA 总分及三大方面得分之间的相关性,考查量表的重测信度;以甲收集的 67 例为对象,采用 Cronbach α 系数对 BBA 及三大方面各自条目的得分进行统计分析,并用 Pearson 相关法分析三大方面得分两两之间的相关性,考查量表的同质性信度。

结果:甲与乙 BBA 总分及三大方面得分之间的相关系数在 0.969—0.996($P<0.01$);前后 BBA 总分及三大方面得分之间的相关系数在 0.954—1.000 ($P<0.01$);BBA 及三大方面各自条目得分的 Cronbach α 系数在 0.849—0.952 ($P<0.01$),坐位平衡、站位平衡和行走功能得分两两之间的相关系数在 0.351—0.684。

结论:BBA 具有良好信度,可用于中国人群和中文语境中脑卒中患者平衡功能评估。

关键词 Brunel 平衡量表;中文版开发;信度

中图分类号:R493,R741 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-1242(2010)-02-0145-04

Reliability of the Chinese version of Brunel balance assessment/XIAO Lingjun, LIAO Lizhen, YAN Tiebin, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2010, 25(2): 145—148

Abstract

Objective:To develop the Chinese version of Brunel balance assessment(BBA) and evaluate its reliability as applied in Chinese stroke patients with hemiplegia.

Method:After translation and cultural adaptation, the BBA was used to evaluate 67 Chinese patients with stroke by two therapists. The test-retest reliability, inter-rater reliability and internal consistency reliability were then examined.

Result:The test-retest coefficients of 3 domains were in the range of 0.954—1.000 ($P<0.01$). The intergroup correlation coefficients (ICCs) of 3 domains were in the range of 0.969—0.996 ($P<0.01$).The Cronbach coefficients ranged from 0.849—0.952 ($P<0.01$). The total test-retest coefficients, the ICCs of 3 domains and the Cronbach coefficients were over 0.80($P<0.01$).

Conclusion: The BBA has good reliability and it is an appropriate tool to assess the balance function of Chinese stroke patients with hemiplegia.

Author's address The Second Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou, 510120

Key words Brunel balance assessment; Chinese version; reliability

平衡功能障碍是脑卒中患者发病后常见的问题,有学者通过研究指出约 83%首次脑卒中的患者

伴有平衡功能障碍^[1]。目前评价平衡功能的方法主要包括平衡仪测定法和量表评估法^[2],前者测量结果可

1 中山大学附属第二医院康复医学科,广州,510120; 2 中山大学中山医学院; 3 中山大学附属第三医院康复医学科; 4 中山大学附属第一医院康复医学科; 5 通讯作者

作者简介:肖灵君,女,康复治疗师; 收稿日期:2009-06-12

信^[3],但其为实验室检查,不能很好地反映患者在功能性活动中的平衡能力;后者因其操作简易,进行的是功能性评估,因而普遍使用。国内现用于评估脑卒中患者平衡功能的常用量表有 Berg 平衡量表(Berg balance scale,BBS)、运动评价量表和 Fugl-Meyer 的部分条目^[4],但上述量表或多或少存在一定的不足,如耗时过长、要求受试者改变的体位过多等。Brunel 平衡量表(Brunel balance assessment,BBA)是 2003 年布鲁内尔大学专门针对脑卒中设计的^[5],该量表设计合理、清晰,具有简便性、灵活性、敏感性和可分析性四大特点^[6]。本文规范引进 BBA,并对其进行中国人群和中文语境中的信度检验,为该量表在国内的临床应用提供客观依据。

1 资料与方法

1.1 量表的引进与中文版开发

中山一院康复医学科获得原版发行机构布鲁内尔大学的授权,负责 BBA 的引进和研究。翻译步骤

参考布鲁内尔大学推荐的翻译程序和国内一些量表汉化的程序^[7],具体如下:①由两位康复医学专家甲、乙分别独立将英文版 BBA 翻译成中文,形成译稿 A1 和 A2,由作者把操作细则翻译成中文版。②由康复医学专家丙对译稿 A1 和 A2 进行比较总结,与原版进行比较并修改,形成译稿 B。③邀请两位康复科医师及两位物理治疗师阅读译稿 B,对量表缺乏代表性的项目提出意见,并对其进行文化调适^[8],修改后形成译稿 C。④由一名未看过原版 BBA 的中山大学美国留学生将译稿 C 回译成英文。⑤康复专家丁比较原文与英文回译稿,指出回译稿中与原文不一致的地方,对译稿 C 不一致的地方进行修改,尽量保证与原量表之间的等价性,形成译稿 D。⑥选取健康人和脑卒中患者各 5 例进行预试验,并征求康复医学专家组的意见,将所有条目逐条进行最后修改,使其更加易于理解,形成译稿 E(表 1)。⑦参照操作细则,使用译稿 E 对入选患者进行临床评估,检验 BBA 的重测信度、测量者间信度和同质性信度。

表 1 Brunel 平衡量表

条目	动作要领	评估标准	分数
1 坐位计时	坐位,无他人帮助,无后背支持,上肢可扶支撑台	维持平衡时间≥30s	
2 独坐举臂	坐位,无他人帮助,无后背支持,健臂全范围上举、放下	15s 内完成次数≥3 次	
3 独坐取物	坐位,无后背支持,平举健臂,伸手向前取物	取物距离≥7cm	
4 站立计时	站立位,无他人帮助,上肢可扶支撑台	维持平衡时间≥30s	
5 站立举臂	站立位,无上肢或他人帮助,健臂全范围上举、放下	15s 内完成次数≥3 次	
6 站立取物	站立位,无上肢或他人帮助,平举健臂,伸手向前取物	取物距离≥5cm	
7 跨步站立	站立位,无上肢或他人帮助,健足前跨,使健足足跟超过患足足尖水平	维持平衡时间≥30s	
8 辅助步行	无他人帮助,仅在助行器辅助下步行 5m	完成时间≤1min	
9 跨步重心转移	站立位,无上肢或他人帮助,患足前跨,使其足跟位于健足足尖前,重心在患腿和健腿间充分转移	15s 内完成次数≥3 次	
10 无辅助步行	无助行器或他人辅助,独立步行 5m	完成时间≤1min	
11 轻踏台阶	站立位,无上肢或他人帮助,患腿负重,健足踏上、踏下 10cm 台阶	15s 内完成次数≥2 次	
12 上下台阶	站立位,无上肢或他人帮助,健足踏上 10cm 台阶,患足跟上,然后健足踏下台阶,患足收回	15s 内完成次数≥1 次	

注:1.条目由易到难递进,从患者能力可达到的某条目开始评估,当其不能通过某条目时,评估结束。2. 每条目有 3 次通过机会,每一条目通过得 1 分,不通过得 0 分,总分 12 分。

1.2 量表的信度检验

1.2.1 研究对象:2007 年 11 月—2009 年 3 月在中山一院、中山二院及中山三院的康复科、神经科确诊为脑卒中的住院患者,共 67 例,年龄(58.17±9.65)岁;男 36 例,女 31 例;脑梗死 48 例(71.64%),脑出血 19 例(28.36%);左侧偏瘫 32 例(47.76%),右侧偏瘫 35 例(52.24%)。从发病到首次评估的时间为 0.4—7 个月,平均为 3.5 个月。

入选标准:①符合第四届全国脑血管病会议通过的诊断标准^[9];②经头颅 CT 或 MRI 检查确诊;③入院时意识清楚、病情稳定,可接受动作性指令。排除标准:①精神症状;②听力障碍,理解障碍,严重的认知障碍;③严重的心肺功能障碍;④其他引起平衡功能障碍的疾病,如颈椎性眩晕、前庭功能障碍和小脑病变等。

1.2.2 评估指标:BBA 共三大领域,包括 12 个条

目^[10]。三大领域由易到难分别为坐位平衡、站位平衡、行走功能,各有 3、3、6 个条目,如坐位平衡这一领域包括坐位计时、独坐举臂、独坐取物 3 个条目。每个条目给予三次通过机会,根据受试者的完成情况记分,每通过 1 个条目计 1 分,不通过计 0 分,满分 12 分。

1.2.3 评分方法:评估人员由两名经过培训并已掌握量表评估方法的治疗师甲和乙组成,根据入选情况对受试者给予一次或两次 BBA 评估。评估从受试者能力可能达到的条目开始,当受试者能通过评估的某个条目时,则认为其能通过所有难度更小的条目,当患者不能通过某一条目时,评估结束。

测量者间的信度:首次评估由两名治疗师甲、乙同时进行,受试者共 67 例,评定过程中评估者之间不作任何讨论,各自独立完成量表的评估并记录得分。

重测信度:在首次评估 24—48h 内,用 Minimize 软件随机选取其中 46 例受试者,统一由治疗师甲进行第二次评估并记录得分(假设 24—48h 内平衡功能未变化)。

同质性信度:评分和数据收集的方法同上述“测量者间的信度”,数据分析时采用甲收集的 67 例受试者。

1.3 统计学分析

采用统计软件 SPSS11.0 进行数据分析。用 Pearson 相关法分析治疗师甲和乙所测得的 BBA 总分、坐位平衡、站位平衡和行走功能得分之间的相关性,考察量表的测量者间信度;用 Pearson 相关法分析 46 例受试者前后两次 BBA 总分、坐位平衡、站位平衡和行走功能得分之间的相关性,考查量表的重测信度;采用 Cronbach α 系数对甲收集的 67 例受试者的 BBA、坐位平衡、站位平衡和行走功能各自条目的得分进行统计分析,并用 Pearson 相关法分析坐位平衡、站位平衡和行走功能得分三者两两之间的相关性,考查量表的同质性信度。

2 结果

结果分别从坐位平衡、站位平衡、行走功能三大领域和总分四方面进行分析。

测量者间信度和重测信度见表 1。BBA 总分及

三大领域测量者间信度和重测信度系数均 >0.8 ,且所有相关系数均具有显著性意义。其中测量者间信度相关系数范围在 0.969—0.996($P<0.01$),重测信度相关系数范围在 0.954—1.000($P<0.01$)。

同质性信度见表 2。BBA 和三大领域各自条目得分的 Cronbach α 系数在 0.849—0.952 ($P<0.01$),且坐位平衡、站位平衡和行走功能得分三者两两之间的相关系数在 0.351—0.684,均小于各个领域的系数。

表 1 BBA 总分及三大领域测量者间信度和重测信度系数

BBA	条目数	测量者间信度(R)	重测信度(R)
总分	12	0.993 ^①	0.994 ^①
坐位平衡	3	0.969 ^①	0.954 ^①
站位平衡	3	0.994 ^①	1.000 ^①
行走功能	6	0.996 ^①	0.995 ^①

R 为 Pearson 相关系数,① $P<0.01$

表 2 BBA 总分及三大领域的 Cronbach α 系数和三大领域间的相关系数

BBA	条目数	同质性信度(α)	坐位平衡	站位平衡	行走功能
总分	12	0.921 ^①	—	—	—
坐位平衡	3	0.849 ^①	—	—	—
站位平衡	3	0.952 ^①	0.568 ^①	—	—
行走功能	6	0.901 ^①	0.351 ^②	0.684 ^①	—

① $P<0.01$,② $P<0.05$

3 讨论

在量表的中文版开发中,主要步骤包括翻译、回译、文化调适和预试验,整个过程还要注意语言本地化,使汉化后的量表条目清晰,可操作性强。良好的信度、效度和反应度是一个优秀量表的基本要素。此外,标准化也是十分重要的要求,其主要体现在操作及评估工具的规格化。本研究除了规范汉化该量表外,还汉化了极为重要的操作细则,评估时严格按照操作细则进行,使用统一规范的工具,评估结果可信。

信度又称可靠度或精确度,用以反映相同条件下重复测定结果的近似程度。在信度的检验方面,关于可接受的信度系数看法不甚一致,有学者建议定为 0.8 以上,也有专家定为 0.7 以上^[11]。一般来说,信度系数越高,量表的可靠程度越高。

测量者间信度是指两位评估者用同一量表对同一对象在相近的时间内分别进行评估,并对所得结

果进行一致性检验,以估计量表评分的客观性^[12]。本研究用 Pearson 相关分析计算甲乙两评估者所测得的 BBA 总分及三大领域得分之间的相关系数,结果均 $>0.8(P<0.01)$,说明量表的评分系统设计较为合理,不同治疗师评估同一受试者的结果相近。这与原版研究结果($R=0.93-0.99$)较为一致^[12]。

重测信度是指用同样的量表,对同一组受试者重复进行测验,用两次评估得分间的相关分析结果说明该量表测试信度的高低。本研究用 Pearson 相关分析计算 46 例前后两次 BBA 及三大领域得分之间的相关系数,结果均大于 0.8($P<0.01$),说明量表的重测信度高,在较短时间内重复测试获得结果稳定。这与原版研究结果一致^[13]。本文把间隔时间设置为 24—48h,这是基于认为偏瘫患者的平衡功能在此期间内没有进步,或者进步很小,可以忽略。其最佳测试间隔时间尚在研究中^[14]。至于站位平衡这一领域的重测信度系数高达 1.000,其原因在于本研究收集的病例数中,没有一例第二次评估时在站位平衡的条目中达到进阶的患者。

同质性信度指的是题项与题项间的一致性,即量表的内在一致性。如果题项间没有一致性,那么累加的做法就是没有根据的^[15]。本研究即指 BBA 三大领域中条目间是否一致,是否在同一方向上反映平衡功能的水平。结果测得 BBA 总分及三大领域得分的 α 系数均 $>0.8(P<0.01)$,这与原版研究的同质性信度 0.86—0.98 一致^[13];且各领域间相关系数均小于各个领域的系数,更进一步说明各条目都能一致地反映各自领域的平衡功能,三大领域的条目统合在一起又能全面地反映受试者整体的平衡功能。一般来说,单个领域的 α 系数通常会低于整个量表的 α 系数,因为信度是测验题项数的函数,单个领域所包含的题项数较少,因而单个领域的信度系数会较整个量表的信度系数低;但如果领域间的差异性太大,领域的信度系数反而会高于总分的信度系数。本研究中,站位平衡这一领域的信度系数 0.952,总分的信度系数 0.921,出现前者比后者高的原因可能是,站位平衡这一领域不仅评估常规的站位平衡功能,还评估部分站位下的转移功能,跨度比较大。

4 结论

BBA 作为专门评估脑卒中患者平衡功能的量表,能够客观准确评估患者的平衡功能水平,具有良好的测量者间信度、重测信度和同质性信度,针对性高,可行性强,可用于中国人群和中文语境中脑卒中患者平衡功能评估和进一步的科学研究。

参考文献

- [1] Hanley M, Chillala J. Balance disability after stroke [J]. Phys Ther, 2006, 86: 30—38.
- [2] 张薪.人体平衡功能评定的研究进展[J].国外医学·物理医学与康复学分册, 2002, 22: 14—18.
- [3] 金冬梅, 燕铁斌, 谭杰文.平衡功能测试仪的信度研究[J].中华物理医学与康复杂志, 2002, 24: 412—413.
- [4] 兰月, 徐光青, 李奎, 等. 坐立试验评价脑卒中患者平衡功能的研究[J].中国康复医学杂志, 2007, 22: 323—325.
- [5] Tyson SF, DeSouza LH. Development of the Brunel Balance Assessment: a new measure of balance disability post stroke [J]. Clin Rehabil, 2004, 18: 801—810.
- [6] 肖灵君, 罗子芮, 廖丽贞, 等. Brunel 平衡量表在脑卒中偏瘫患者中的效度和反应度研究 [J]. 中国康复医学杂志, 2009, 24 (1): 26—29.
- [7] 兰月, 黄东锋, 胡昔权, 等. 脑卒中患者生活质量量表的编译和使用研究[J].中国康复医学杂志, 2004, 19: 769—771.
- [8] 方积乾.生活质量测定方法及应用[M].北京:北京医科大学出版社, 2000: 62—69.
- [9] 中华神经科学会, 中华神经外科学. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29: 378—380.
- [10] Hanley M, Chillala J. The relationship between balance, disability and recovery after stroke: predictive validity of the Brunel Balance Assessment [J]. Neuro Rehabil Neural Repair, 2007, 21: 341—346.
- [11] 吴毅, 胡永善, 范文可, 等. 功能评定量表信度和效度的研究[J]. 中国康复医学杂志, 2004, 19: 230—231.
- [12] 瓮长水, 王刚等. Berg 平衡量表在脑卒中患者中的内在信度和同时效度[J]. 中国康复医学杂志, 2007, 22: 688—690.
- [13] Tyson SF, DeSouza LH. Reliability and validity of functional balance tests post stroke [J]. Clin Rehabil, 2004, 18: 916—923.
- [14] Tyson SF. Measurement error in functional balance and mobility tests for people with stroke: what are the sources of error and what is the best way to minimize error [J]. Neurorehabil Neural Repair, 2007, 21: 46—50.
- [15] Tuokko HA, Gabriel G. Neuropsychological detection of cognitive impairment: Inter-rater agreement and factors affecting clinical decision-making [J]. Int Neuropsychol Soc, 2006, 12: 72—79.