

·临床研究·

Berg 平衡量表在脑卒中患者中的 内在信度和同时效度*

瓮长水¹ 王 军¹ 王 刚¹ 于增志¹ 高丽萍² 霍春暖³ 马延爱³

摘要 目的:探讨 Berg 平衡量表在脑卒中患者中的内在信度和同时效度。方法:40 例符合入选标准的脑卒中偏瘫患者参与本研究。对患者进行 Berg 平衡量表、计时起立-步行测验和 Barthel 指数的评价。结果:Berg 平衡量表的 Cronbach α 系数为 0.864,14 项目的 Cronbach α 系数范围为 0.844—0.869,Berg 平衡量表折半信度系数为 0.915。Berg 平衡量表与效标工具计时起立-步行测验和 Barthel 指数之间显著相关。结论: Berg 平衡量表在脑卒中患者中具有良好的内在信度和同时效度。

关键词 Berg 平衡量表;信度;效度;脑卒中

中图分类号:R493,R741 文献标识码:A 文章编号:1001-1242(2007)-08-0688-03

Assessments of internal reliability and concurrent validity of Berg balance scale in stroke patients/WENG Changshui, WANG Jun, WANG Gang, et al//Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2007,22(8):688—690

Abstract Objective:To determine the internal reliability and concurrent validity of Berg balance scale in stroke patients. **Method:**Forty ambulatory patients with stroke participated in this study. Each participant performed Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test and Barthel Index on the same day. **Result:**The Cronbach alpha of Berg Balance Scale was 0.864. The Cronbach alpha of 14 items in Berg Balance Scale was between 0.844 and 0.869. The split half reliability alpha of Berg Balance Scale was 0.915. Berg Balance Scale strongly correlated with the criterion-referenced tool of Timed Up & Go Test and Barthel Index. **Conclusion:**The BBS has been shown good internal reliability and concurrent validity in people with stroke.

Author's address Department of Rehabilitation Medicine, The General Hospital of PLA, Beijing, 100853

Key words Berg balance scale;reliability;validity;stroke

评估和训练脑卒中患者的平衡能力是康复治疗重要内容,准确的平衡能力评估也是预后判断和制定治疗计划的重要依据^[1]。判断一个评估工具是否优良需考虑此工具的信度、效度、经济性及是否容易执行等因素^[2]。Berg 平衡量表(Berg balance scale, BBS)是近年来评估脑卒中患者平衡能力最主要的量表之一,以 14 项与平衡相关的日常生活作为测试内容^[3],其在脑卒中患者上的信度和效度已被国外文献报告^[4],而且可以预测患者偶发跌倒的风险^[5]。国内学者初步验证了 BBS 在脑损伤患者中的外在信度和静态平衡项目的同时效度^[6]。BBS 在脑卒中患者中的心理计量特性在国内还未充分验证。另外 BBS 最初的设计目的是为了评估老年人的平衡能力,由于脑卒中患者功能障碍的特点,BBS 在实际执行上会存在若干问题,而影响到量表的正确应用和评价结果的准确性。因此本文研究目的首先是探讨在脑卒中患者使用 BBS 评估时,第 13 项和第 14 项测试执行动作要求不同是否会影响到测试成绩,然后进一步探讨 BBS 内在信度和同时效度。

1 对象与方法

1.1 研究对象

在北京解放军总医院康复医学科接受康复治疗的脑卒中患者为研究对象。观察对象入选标准:①符合第四届全国脑血管病会议通过的诊断标准,首次发病,为颈内动脉系统一侧大脑半球病变的偏瘫患者。②意识清晰,可接受动作性指令。③1 个月 \leq 病程 \leq 6 个月。④患者在不使用拐杖和矫形器情况下可步行 10m 以上。⑤患者及家人同意参加此研究。

排除标准:①下肢疼痛、严重关节炎而影响测试者。②存在其他限制活动的并发症者。

40 例符合入选标准的脑卒中患者参与本研究。其中男性 30 例,女性 10 例。年龄 24—72 岁,平均年龄 43.2 岁。病程 1—6 个月,病程平均 2.4 个月。脑出

* 基金项目:全军医药卫生科研基金资助项目(200626Z000058)

1 解放军总医院康复医学科,北京市,100853

2 解放军总医院中医科

3 解放军总医院神经内科

作者简介:瓮长水,男,副主任医师

收稿日期:2007-03-22

血 17 例, 脑梗死 23 例。左侧偏瘫 10 例, 右侧偏瘫 30 例。

1.2 评价工具

1.2.1 Berg 平衡量表: BBS 的评估使用的工具包括有扶手及没扶手的椅子各一把, 计时所需的秒表和米尺与跨步所需的台阶(台阶高度为 15cm)。评估方式为由评价者要求并观察患者做出包括坐到站、无支撑站立、无支撑坐位、站到坐、转移、闭眼站立、并脚站立、手臂前伸、弯腰拾物、转头向后看、原地转圈、双脚交替踏凳、前后脚直线站立和单腿站立共 14 个项目的活动, 大致可以评估在不同姿势下维持平衡能力、在不同姿势间转换的能力和预期性姿态控制能力三个部分。每个项目的评分由 0 分到 4 分, 0 分代表无法完成动作, 4 分代表可正常完成动作。评分的标准根据在限定的时间或距离内完成动作的能力, 最高总分为 56 分, 分数越高, 表示平衡能力越好。

1.2.2 计时起立-步行测验 (timed up and go test, TUGT): TUGT 测试患者功能性活动中的平衡能力。此项测试所使用的工具为一把 46cm 有靠背及扶手的椅子、计时所需的秒表, 并在距离起点椅子 3m 处地板粘贴红色胶带加以标记。测试的起始姿势为患者坐在椅子上, 背部靠着椅背, 双手分别放置于扶手上。听到开始口令后, 患者由椅子站起, 直线走 3m, 然后转身走回原来椅子处坐下。由秒表记录从施测者口令开始, 至行走 3m 折返再坐下时臀部刚碰到椅子为止的时间, 记录单位精确到 0.01s。在正式评估时, 不给予受试者任何的协助及鼓励。此方法在卒中患者中具有有良好的评价者内信度(ICC=0.984)和评价者间信度(ICC=0.987)、效度和反应性^[7]。

1.2.3 Barthel 指数 (Barthel Index, BI): BI 是现今最广泛使用的日常生活能力的测量量表, 其评估的方法包括直接观察或访问患者及护理者评分, 不需直接测试。BI 包括了 10 项日常生活活动, 8 项为自我照顾活动(进食、梳洗、如厕、沐浴、穿衣、转移、大小便控制), 两项为行动相关活动(在平地行走或以轮椅行进 50m、上下楼梯)。评分的时间间隔主要为记录过去 24—48h 的表现。BI 总分 0—100 分, 得分越高, 独立性越好, 依赖性越小。BI 在卒中患者中具有有良好的信度($r=0.961-0.972$)和效度^[8]。

1.3 研究方法

1.3.1 资料收集: 首先由医师或治疗师收集患者的基本社会人口学资料和病史资料, 然后对患者进行 BBS 的评价。在执行 BBS 的第 8 和第 9 项测试项目时, 由于患者患侧上肢功能水平不同, 故限定以健侧

上肢前伸和健手拾物动作的完成情况进行评估。在执行第 12 项测试时, 由于 BBS 中未规定凳子的高低及考虑到测试安全性, 故在本研究中以 15cm 高的训练用固定台阶代替凳子进行测试。在执行第 13 项测试时, 分别记录以患脚在前和在后完成测试任务的得分, 在执行第 14 项测试项目时, 分别记录以健侧下肢和患侧下肢为支撑腿完成测试任务的得分。患者完成 BBS 评价后, 休息 5min, 然后进行 TUGT 和 BI 评价。所有参与研究的患者均要求在同一测试地点和测试条件下完成评价内容, 每个患者需要评估时间约 50min。

1.3.2 内在信度研究: BBS 的内在信度研究包括内在一致性和收敛效度和折半信度。本研究用 BBS 各项目与总分之间相关性来验证其内在一致性。折半信度研究是将 BBS 14 项分为奇数序号项目部分和偶数序号项目部分, 然后计算两部分得分之间的相关性。

1.3.3 同时效度研究: 本研究以 TUGT 和 BI 作为效标关联工具, 通过检验 BBS 与 TUGT 和 BI 之间的相关程度来确定 BBS 的同时效度。

1.4 统计学分析

研究参与者在完成 BBS、TUGT 和 BI 评价后, 所获得的数据经由编码建立文件, 并采用 SPSS11.5 统计软件进行数据分析。通过配对样本 t 检验判定 BBS 第 13 项患脚在前和在后完成测试任务的得分和第 14 项以健侧下肢和患侧下肢为支撑腿完成测试任务的得分之间差异。利用 Cronbach α 系数来验证 BBS 的内在一致性信度, 若值大于 0.7 则表示有高度的内在一致性。折半信度研究是将 BBS 14 项分为奇数序号项目部分和偶数序号项目部分, 然后计算两部分之间的相关性。通过 Spearman 相关系数来检验 BBS 与 TUGT 和 BI 之间的相关程度来确定 BBS 的同时效度。将以上统计学的显著差异值设定为 $P<0.05$ 。

2 结果

2.1 BBS 执行中的问题对测试结果的影响

在 BBS 第 13 项和第 14 项测试执行中, 对测试动作的要求不同, 会造成单项测试得分及 BBS 总得分的差异, 且差异达到显著性水平 ($P<0.001$) (表 1)。

2.2 BBS 内在信度

在 BBS 内在信度方面, BBS 14 个项目的 Cronbach α 系数介于 0.844—0.869 之间, 表明 BBS 的项目之间有高度的同质性, BBS 的 Cronbach α 系数为 0.864 (表 2)。BBS 的折半信度系数为 0.915。

2.3 BBS 同时效度

在 BBS 同时效度方面, BBS 与 TUGT 之间高度负相关, BBS 与 BI 之间的高度正相关(表 3)。

表 1 BBS 第 13 项和第 14 项中执行不同动作要求得分结果比较 ($\bar{x}\pm s$)

| 项目 | 动作要求 | 得分 | t 值 | P 值 |
|---------|----------|----------|------|--------|
| 前后脚直线站立 | 健侧脚在后支撑 | 3.5±0.7 | 6.8 | <0.001 |
| | 患侧脚在后支撑 | 2.8±1.0 | | |
| 单脚站立 | 健侧下肢支撑站立 | 2.7±0.8 | 10.5 | <0.001 |
| | 患侧下肢支撑站立 | 1.2±1.0 | | |
| BBS 总分 | 健侧下肢支撑 | 49.5±6.1 | 13.6 | <0.001 |
| | 患侧下肢支撑 | 47.3±6.6 | | |

表 2 BBS14 个项目的 Cronbach α 值

| 项目 | Cronbach α 系数 |
|----------------------|---------------|
| 坐到站 | 0.855 |
| 无支撑站立 | 0.857 |
| 无支撑坐位 | 0.869 |
| 站到坐 | 0.858 |
| 转移 | 0.846 |
| 闭眼站立 | 0.857 |
| 并脚站立 | 0.851 |
| 手臂前伸 | 0.869 |
| 弯腰拾物 | 0.844 |
| 转头向后看 | 0.858 |
| 原地转圈 | 0.844 |
| 双脚交替踏凳 | 0.851 |
| 前后脚直线站立 ^① | 0.839 |
| 单脚站立 ^② | 0.862 |
| BBS | 0.864 |

①“患侧脚在后支撑”方式;②“患侧下肢支撑”方式

表 3 BBS 与 TUGT 和 BI 之间的相关性

| 效标工具项目 | 数值($\bar{x}\pm s$) | BBS(Spearman's) | |
|--------|----------------------|-----------------|--------|
| | | r 值 | P 值 |
| TUGT | 17.7±10.6 | -0.705 | <0.001 |
| BI | 86.0±13.3 | 0.673 | <0.001 |

3 讨论

BBS 当初的设计目的是评估社区老年人平衡能力下降的程度, 但临床上应用于脑卒中患者身上会有若干执行上的问题。对于偏瘫患者来说, 在执行第 8、9 项测试时, 由于部分患者患侧上肢功能恢复水平较差, 无法完成患侧上肢前伸和拾物动作, 只能以健侧上肢前伸和健手拾物动作的完成代替评估。在第 12 项双脚交替踏在置于前方的小凳上时, 未规定小凳的高低与距离。在执行第 13、14 项测试时, 前后脚直线站立或单脚站立时, 到底患侧脚应该在前或在后, 患侧下肢是作为承重或抬起? 因此上述 BBS 执行中的问题, 会影响到患者实际的得分。另外许多脑卒中患者伴有认知障碍或言语障碍, 患者会因无法遵从指示而得到较低分数, 在许多伴有忽略或偏盲患者的适用性受到置疑, 这些都是 BBS 应用受限之处。

本研究的结果显示在 BBS 第 13 项“前后脚直线站立”项目测试中, 以“健侧脚在后支撑”方式与

“患侧脚在后支撑”方式所评测的得分之间存在差异显著, 前者得分大于后者。在第 14 项“单脚站立”项目测试中, 以“健侧下肢支撑站立”方式与“患侧下肢支撑站立”方式所评测的得分之间存在差异显著, 前者得分大于后者。另外由于第 13 项和第 14 项测试中对测试动作的要求不同, 也造成 BBS 总分之间的差异显著, “健侧下肢支撑”方式的 BBS 总分大于“患侧下肢支撑”方式的 BBS 总分。因此结果表明 BBS 应用脑卒中偏瘫患者时, 对第 13 项和第 14 项测试动作的要求不同, 影响到患者的实际测试得分。根据 BBS 评价“最低得分”原则, 建议在未来研究中对偏瘫患者执行 BBS 的第 13 和第 14 项目测试时, 应以“患侧下肢支撑”方式作为评估要求, 并注明执行方式, 保证 BBS 评价结果的准确性和一致性。

信度是指测量结果的一致性 or 稳定性, 有外在信度和内在信度之分。外在信度是指在不同时间或不同人员进行测量时量表结果的一致性程度。最常用的外在信度指标是重测信度。内在信度是指量表中的各项目是否测量的是同一概念, 即这些项目之间的内在一致性如何。最常用的内在信度指标是 Cronbach α 系数和折半信度系数。本研究的结果显示 BBS 的 Cronbach α 系数为 0.864, 14 项目的 Cronbach α 系数范围为 0.844—0.869, 折半信度系数为 0.915。在 Berg 等^[9]对 69 例脑卒中患者的研究结果中, Cronbach α 系数为 0.89, 与本研究结果相似。本文结果再次表明 BBS 具有良好的内在信度。

效度是指正确测出所要测量特质的程度, 测量的效度越高表示测量的结果越能显现所要测量对象的真正特质。效标关联效度是指测量某概念所测得的分数和特定效标工具之间的相关程度, 两者间的相关系数越高, 即代表该测量工具能有效测量到所欲测量概念的特质。效标工具是被用来作为比较新测量工具有效程度的标准, 因此, 效标工具必须能够反映出所要测量概念的内涵与特质, 同时被广泛接受。效标关联效度常包括同时效度和预测效度两种。同时效度是指在测量该测量工具时, 同时进行了效标工具的测量。在本研究中以在功能结果评估中广泛使用的 TUGT 和 BI 作为效标工具来检验 BBS 的同时效度。TUGT 主要测试患者功能性活动中的平衡能力, 整个测试过程所需的动作控制包括了身体重心与支撑底面积的改变(坐到站), 行进方向的变化(转身)以及动作时间的控制。BI 主要是评估患者的自我照顾和移动能力, 二者均需要良好的平衡能力才能完成。在 Berg 等^[9]研究中 BBS 得分与 BI 的动作

(下转 717 页)