

# 扩展 Barthel 指数量表评定脑卒中 ADL 能力的效度研究

张学敏<sup>a</sup>, 毕胜<sup>a,c</sup>, 张嗣敏<sup>b</sup>, 赵海红<sup>a</sup>, 霍剑菲<sup>a</sup>

**【摘要】 目的:**初步研究扩展巴氏指数量表(EBI)评定脑卒中日常生活活动能力(ADL)的效度,为其临床应用提供依据。**方法:**对 30 例脑卒中患者进行 EBI、巴氏指数(BI)量表、改良巴氏指数(MBI)量表、简易精神状态量表(MMSE)的评估,将 EBI 运动功能部分、认知功能部分分别与 BI、MBI 和 MMSE 进行 Spearman 相关分析以检验 EBI 的效度。**结果:**EBI 的运动功能部分与 BI、MBI 总分及各项之间,认知部分与 MMSE 总分具有高度相关性,EBI 与 BI、MBI、MMSE 总分相关系数分别为:0.915,0.949,0.879( $P<0.01$ ),具有高度相关性。**结论:**EBI 具有良好的效度,从某种程度上体现了脑卒中运动功能、认知功能状态,可以更全面评定脑卒中的 ADL 能力。

**【关键词】** 脑卒中;扩展巴氏指数;效度

**【中图分类号】** R49;R743.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2019.03.006

**Validity of Extended Barthel Index for Assessing Stroke ADL Ability** Zhang Xuemin, Bi Sheng, Zhang Simin, et al. Department of Neurological Rehabilitation, National Rehabilitation Hospital of National Research Center for Rehabilitation Technical Aids, Beijing 100176, China

**【Abstract】 Objective:** To study the validity of the Extended Barthel Index (EBI) to evaluate the activity of daily living activity (ADL) of stroke, and to provide a basis for its clinical application. **Methods:** Thirty stroke patients were evaluated by EBI, the Barthel index (BI), the modified Barthel index (MBI), and the Mini-Mental State Examination (MMSE). Spearman correlation analysis between EBI and BI, MBI or MMSE was done to test the validity of EBI. **Results:** The motor function part of EBI was highly correlated with BI and MBI in item and total scores. The cognitive function part of EBI was highly correlated with the total scores of MMSE, and the correlation coefficient of the total score of BI and MBI, MMSE was 0.915, 0.949, 0.879 respectively ( $P<0.01$ ). **Conclusion:** EBI has good standard validity, which reflects the motor function and cognitive function of stroke to some extent, and can evaluate the ADL ability of stroke more comprehensively.

**【Key words】** stroke; the Extended Barthel Index; validity

脑卒中是严重危害人类健康的疾病之一,具有高发病率、高致残率、高病死率的特点,严重降低了人们的衣、食、住、行等日常生活自理能力。经循证医学证实,康复是改善脑卒中日常生活自理能力最有效的手段,日常生活活动能力(activities of daily living, ADL)成为脑卒中康复最基本的评估内容和最重要的康复目标之一<sup>[1]</sup>。目前国内外 ADL 评估的量表有 200 余种<sup>[2-3]</sup>,国内外应用较多的有功能独立性评定量表(Functional Independence Measure, FIM)、巴氏指数(Barthel Index, BI)及改良的巴氏指数(Modified Barthel Index, MBI),FIM 量表可评定躯体、言语、认知、

社会功能,是较全面的 ADL 评估工具<sup>[4]</sup>,但由于版权等特殊原因,在国内推广应用较难。BI 及 MBI 仅评估运动功能,缺乏对认知及言语功能的评估,并且在应用中具有天花板效应,在使用过程中具有一定的局限性。本研究介绍的 EBI 具有运动功能、认知功能、社会功能评估相关条目,在国外应用较多,1996 年 Prosiegel 等<sup>[5]</sup>已对该量表进行了效度研究,已证实 EBI 是一个可靠、有效、敏感的量表,而国内相关的研究未见报道。本研究应用 EBI 评估脑卒中患者 ADL 能力,进行该量表的效度研究,现相关报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2016 年 12 月~2017 年 12 月在国家康复辅具研究中心神经康复科住院脑卒中患者 30 例,其中男 25 例,女 5 例;年龄 29~83 岁,平均(59.03±11.94)岁;脑梗死 23 例,脑出血 7 例。入选标准:均符合 1995 年中华医学会第四次全国脑血管病会议制定的脑卒中诊断标准,并经头颅 CT 或 MRI 确诊,年龄 20~85 岁,生命体征平稳。排除标准:既往

基金项目:民政部康复领域重点实验室运行维护费项目(0302-120603020063)

收稿日期:2018-08-29

作者单位:国家康复辅具研究中心,a.附属康复医院神经康复科,b.附属康复医院综合康复科,c.北京市老年功能障碍康复辅助技术重点实验室,民政部人体运动分析与康复技术重点实验室,北京 100176

作者简介:张学敏(1978-),女,主治医师,主要从事神经康复方面的研究。

通讯作者:毕胜,bisheng@nrercta.cn

有痴呆病史,发病前生活已不能自理者;有严重合并症(如急性心衰、上消化道出血、呼吸衰竭、肝肾功能衰竭、严重肺部感染等);生命体征不平稳者。

1.2 方法 由1名经过短期培训的康复医师作为评定员,应用MBI、BI和EBI、MMSE这4个量表对上述入选患者进行评定。整个评定过程在安静的室内进行,室温控制在20℃~30℃,嘱患者执行特定动作,评定者在旁观察的方式进行ADL评定。EBI量表<sup>[6]</sup>:包括16个项目,10项躯体功能障碍(和BI、MBI一样),增加了认知功能和社会功能(理解力,沟通能力,社会交往能力,解决问题的能力,记忆力/学习能力和视觉能力),共16个项目,每个项目从0到4分,最高得分为64分。BI量表<sup>[7]</sup>:评定内容包括修饰、进食、洗澡、穿衣、大便控制、小便控制、用厕、床椅转移、步行和上下楼梯共10项内容,根据其是否帮助及其程度分为15、10、5、0共4个等级,满分为100分。MBI量表<sup>[8]</sup>:评定内容同BI量表,每一项分5个等级,每一项每一级的分数均不相同,其中1级:不能完成任务;2级:尝试完成但不安全;3级:需要中度帮助;4级:需要少量帮助;5级:完全独立;总分为100分,被评者独立能力与其得分呈正相关。MMSE量表<sup>[9]</sup>:评估内容包括定向力、注意力、记忆力、言语和视空间能力。最高

得分为30分,分数<24分为认知功能障碍。

1.4 统计学方法 所有统计学分析均采用SPSS软件17.0版进行,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,EBI效度采用Spearman相关性检验,比较EBI分别与BI、MBI和MMSE总分及各项目之间的一致性。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

对EBI量表进行一般资料统计,每个项目最小值为0,最大值为4,总分64分,见表1。

对各个量表的评定结果进行统计分析,发现EBI运动功能部分总分与MBI总分的相关系数为0.949,与MBI各项目相关系数为0.469~0.983,均呈高度相关(均 $P < 0.01$ ),见表2。EBI运动功能部分总分与BI总分的相关系数为0.915,与BI各项目相关系数为0.494~0.923,呈高度相关(均 $P < 0.01$ ),见表3。EBI认知部分与MMSE总分之间相关系数为0.879,其中理解力、表达力、社会交往、解决能力、记忆力与MMSE总分相关系数0.645~0.855,呈高度相关(均 $P < 0.01$ ),见表4。结果显示了EBI量表与标准相关有效性的工具(BI量表,MBI量表和MMSE)之间的相关性。

表1 EBI量表的一般描述性资料

EBI各项目	平均值	标准差	范围			
			最小值	最大值	最高百分比(数量)	最低百分比(数量)
进食和饮水	2.267	.907	0	4	10.0(3)	6.7(2)
修饰	1.733	1.337	0	4	20.0(6)	16.7(5)
穿衣/脱衣	1.500	1.332	0	4	16.7(5)	23.3(7)
沐浴	.733	1.202	0	4	6.7(2)	60(18)
轮椅-床间转移	1.833	1.599	0	4	30.0(9)	26.7(8)
行走	1.333	1.516	0	4	16.7(5)	43.3(13)
上下楼梯	.9000	1.423	0	4	13.3(4)	63.3(19)
入厕	1.400	1.653	0	4	26.7(8)	40(12)
大便控制	3.800	.805	0	4	93.3(28)	3.3(1)
膀胱控制	3.233	1.431	0	4	73.3(22)	10(3)
理解力	3.067	1.388	0	4	56.7(17)	10(3)
表达	2.767	1.501	0	4	46.7(14)	13.3(4)
社会交往	3.033	1.450	0	4	63.3(19)	13.3(4)
解决问题	1.467	1.479	0	4	16.7(5)	43.3(13)
记忆力定向力	2.733	1.461	0	4	43.3(13)	10.0(3)
视觉能力	3.167	1.341	0	4	63.3(19)	6.7(2)
总分	34.967	15.269	2	64	3.3(1)	3.3(1)

表2 EBI运动功能部分与MBI总分及各项目之间的相关性分析(r)

EBI运动项目	MBI量表	spearman相关系数
EBI运动总分	MBI总分	0.949 <sup>a</sup>
进食和饮水	进食	0.469 <sup>a</sup>
修饰	修饰	0.824 <sup>a</sup>
穿衣/脱衣	穿衣	0.888 <sup>a</sup>
沐浴	洗澡	0.749 <sup>a</sup>
轮椅-床间转移	床椅转移	0.835 <sup>a</sup>
行走	行/轮椅	0.837 <sup>a</sup>
上下楼梯	上下楼梯	0.983 <sup>a</sup>
入厕	用厕	0.904 <sup>a</sup>
大便控制	控制大便	0.732 <sup>a</sup>
膀胱控制	控制小便	0.943 <sup>a</sup>

a表示在置信度(双侧)为0.01时,相关性是显著的

表3 EBI运动功能部分与BI总分及各项目之间的相关性分析(r)

EBI运动项目	BI量表	spearman相关系数
EBI运动总分	BI总分	0.915 <sup>a</sup>
进食和饮水	进食	0.552 <sup>a</sup>
修饰	修饰	0.684 <sup>a</sup>
穿衣/脱衣	穿衣	0.843 <sup>a</sup>
沐浴	洗澡	0.494 <sup>a</sup>
轮椅-床间转移	床椅转移	0.779 <sup>a</sup>
行走	行/轮椅	0.810 <sup>a</sup>
上下楼梯	上下楼梯	0.923 <sup>a</sup>
入厕	用厕	0.888 <sup>a</sup>
大便控制	控制大便	0.708 <sup>a</sup>
膀胱控制	控制小便	0.868 <sup>a</sup>

a表示在置信度(双侧)为0.01时,相关性是显著的

表4 EBI认知部分与MMSE总分及各项目之间的相关性分析(r)

EBI认知项目	MMSE评定各项目					MMSE总分
	定向力	记忆力	注意力	回忆力	语言力	
理解力	0.687 <sup>a</sup>	0.729 <sup>a</sup>	0.753 <sup>a</sup>	0.568 <sup>a</sup>	0.701 <sup>a</sup>	0.793 <sup>a</sup>
表达	0.706 <sup>a</sup>	0.667 <sup>a</sup>	0.707 <sup>a</sup>	0.684 <sup>a</sup>	0.724 <sup>a</sup>	0.855 <sup>a</sup>
社会交往	0.703 <sup>a</sup>	0.632 <sup>a</sup>	0.494 <sup>a</sup>	0.556 <sup>a</sup>	0.398 <sup>b</sup>	0.645 <sup>a</sup>
解决问题	0.617 <sup>a</sup>	0.417 <sup>b</sup>	0.552 <sup>a</sup>	0.530 <sup>a</sup>	0.641 <sup>a</sup>	0.704 <sup>a</sup>
记忆力定向力	0.686 <sup>a</sup>	0.491 <sup>a</sup>	0.727 <sup>a</sup>	0.520 <sup>a</sup>	0.520 <sup>a</sup>	0.760 <sup>a</sup>
视觉能力	0.411 <sup>b</sup>	0.007	0.303	0.285	0.162	0.356
EBI认知总分	0.813 <sup>a</sup>	0.562 <sup>a</sup>	0.744 <sup>a</sup>	0.658 <sup>a</sup>	0.672 <sup>a</sup>	0.879 <sup>a</sup>

a表示在置信度(双侧)为0.01时,相关性是显著的;b表示在置信度(双侧)为0.05时,相关性是显著的

### 3 讨论

脑卒中在其疾病的发展过程中不同程度地影响了

患者的肢体运动功能、感觉功能、言语功能、认知功能、吞咽功能等,存活者会遗留不同程度的功能障碍,严重影响了ADL,如进食、穿衣、入厕、洗澡、行走、交流等最基本、需反复进行的活动,导致生活质量下降。因此,需要对脑卒中患者进行ADL的评定。而一个好的ADL量表,可以全面准确评估患者ADL存在的问题,并且能够指导患者康复治疗、客观评价其康复疗效,达到改善患者生活自理能力,尽早回归家庭和社会的目的。

本研究将BI、MBI、MMSE作为金标准进行EBI的效度研究,是因为上述量表在国内外广泛应用,具有良好的信度、效度。如MMSE为国内外最常用的认知筛查量表,1975年由Folstein等<sup>[10]</sup>学者制定,该量表临床可操作性好、易被患者接受,我国方云华等<sup>[11]</sup>通过网络问卷调查了MMSE等认知评定量表在国内临床的应用情况;结果发现与其他认知量表相比,MMSE是我国目前临床使用率最高(82.1%)的认知评定量表。另外BI及MBI为临床应用最多的ADL量表,二者的信度及效度已得到国外学者的认可<sup>[12-13]</sup>。2012年我国学者侯东哲等<sup>[14]</sup>对中文版BI进行了信度效度的研究,认为中文版BI具有良好的信度及结构效度、预测效度,使用方便,易于掌握,但其效度研究过程中发现BI偏重运动功能,缺乏语言、认知、情感等方面的项目,其敏感性受到限制,“天花板效应”更加突出。

正是因为BI、MBI的天花板效应,才有了不同的ADL量表的开发,如国内的陶氏日常生活活动力量表等<sup>[15]</sup>,国外的EBI最早由欧洲多发性硬化康复小组开发,是一种相对较新的等级分类的研究,评估病人需要帮助的变化与日常生活的活动。国外研究已证明EBI具有良好的信度、效度和敏感性<sup>[16]</sup>。多用于德国慕尼黑医院的卒中患者、帕金森患者和多发性硬化患者,并用于德国其它一些神经病学医院中<sup>[17-18]</sup>。相比BI、MBI,它增加了认知、交往和社会功能评估部分,由10项身体功能和6项认知功能,共16项组成。每一项得分范围从0(不可以)到4分(独立)。身体功能项目除了总分为40分外,其余与BI、MBI一样,包括吃喝、修饰、穿衣脱衣、沐浴、转移、移动、上下楼梯、厕所、大便控制和膀胱控制。认知项目包括表达、理解、社会交往、解决问题、记忆和学习、视觉能力/忽视,认知项目的总分是24分,EBI的总分是64分。EBI的总得分范围从0到64,较高的值表示日常生活活动能力较高。另外,EBI要求只有当患者在合理的时间段之内独立完成的任务才能得分。如果超出时间,得分必须反应出在多大程度的帮助下患者能在规定的时间完成任务。

国外研究已证明 EBI 具有良好的信度、效度和敏感性,且 EBI 具有与 FIM 相当的可靠性和敏感性,应用更简单快捷<sup>[5,16]</sup>,2004 年 Jansa 等<sup>[19]</sup>对急性脑卒中患者采用 BI、EBI、Fugl-Meyer 运动功能量表、自我评估量表(the 1-5 Self-Assessment Scale),行为记忆测试量表(the Rivermead Behavioral Memory Test)进行评估,认为 EBI 具有可靠的内部一致性,是一个有效的,可靠的量表,EBI 包括 2~3 个维度,在某种程度上,它也揭示了患者对其功能状态的感知水平,但认知部分不如运动功能部分可靠。Jrger 等<sup>[6]</sup>应用 EBI 量表分别评估急性和慢性脑卒中患者,认为急性组出院时 EBI 升高分数高于慢性组,而对于高分患者的敏感度较低。

本研究将 EBI 与 BI、MBI、MMSE 比较进行效度研究,EBI 运动功能部分与 BI、MBI 总分均具有高度相关性。另外 EBI 运动功能部分各项目:进食、修饰、穿衣、沐浴、转移、行走、上下楼梯、大便控制、膀胱控制、上厕所与 MBI 各分项的得分值间相关系数均具有高度相关性,与 BI 各项目的得分值间也均具有高度相关。EBI 的认知功能部分理解力、表达力、社会交往、解决能力、记忆力与 MMSE 总分得分值之间呈高度相关,而视觉能力部分与 MMSE 总分及定向力相关性是显著的,这可能是由于 EBI 对视野、忽视、空间的测试适用性较差,也可能因为 EBI 的认知部分不如运动功能部分可靠,与国外的研究相似<sup>[19]</sup>,但需要进一步研究。

综上所述,EBI 量表在针对脑卒中的评定中具有良好的效度,并且在进行量表评估时不需要特殊的场地,没有时间限制,使用方便,更重要的是它包括运动功能部分和认知功能部分,与 BI、MBI 相比更能全面的定量评估患者的日常生活活动能力,评价康复疗效,是一个有效、实用的 ADL 评定量表,值得在临床推广应用。但本研究评估患者数目较少,只针对脑卒中患者进行 EBI 的临床研究,有必要扩大研究对象,可在非脑卒中人群中进行研究,或分别在脑卒中患者的急性期、亚急性期、慢性期等不同阶段进行 EBI 的临床研究,以进一步确定 EBI 的有效性。

### 【参考文献】

- [1] 张通. 中国脑卒中康复治疗指南(2011 完全版)[J]. 中国康复理论与实践,2012, (4):301-318.
- [2] Duffy L, Gajree S, Langhorne P, et al. Reliability (inter-rater agreement) of the Barthel Index for assessment of stroke survivors: systematic review and meta-analysis[J]. Stroke,2013,44(2):462-468.
- [3] Quinn TJ, Langhorne P, Stott DJ. Barthel index for stroke trials: development, properties, and application[J]. Stroke,2011, 42(4): 1146-1151.
- [4] Proding B, O'Connor RJ, Stucki G, et al. Establishing score equivalence of the Functional Independence Measure motor scale and the Barthel Index, utilising the International Classification of Functioning, Disability and Health and Rasch measurement theory. Journal of rehabilitation medicine,2017,49(5):416-422.
- [5] Prosiel M, Bottger S, Schenk T. Der Erwertiertr Barthel Index (EBI)-eine neue Skala zur Erfassung von Fähigkeitsstörungen bei neurologischen Patienten[J]. Neurol Rehabil, 1996,1:7-13.
- [6] Jrger M, Beer S, Kesselring J. Impact of neurorehabilitation on disability in patients with acutely and chronically disabling diseases of the nervous system measured by the Extended Barthel Index[J]. Neurorehabilitation and neural repair,2001,15(1):15-22.
- [7] 蔡业峰,贾真,李伟峰,等. 中文版 Barthel 指数对多中心测评缺血性卒中患者预后的研究[J]. 中国脑血管病杂志,2007,4(11):486-490.
- [8] 闵瑜,吴媛媛,燕铁斌. 改良 Barthel 指数(简体中文版)量表评定脑卒中患者日常生活活动能力的效度和信度研究[J]. 中华物理医学与康复杂志,2008,30(3):185-188.
- [9] 李文兵,朱珊珊,邹丽娟,等. 简易智能精神状态检查量表在脑卒中患者中的应用[J]. 中国康复,2010,25(6):454-455.
- [10] Folstein MF, Folstein SE, Mchugh PR. "Mini- mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician [J]. J Psychiatr Res,1975,12(3):189-198.
- [11] 方云华,陈善佳,周小炫,等. MoCA、MMSE、NCSE 等 6 个脑卒中认知康复评价工具的使用现状调查[J]. 中国康复,2014,29(1):40-42.
- [12] Uyttenboogaart M, Stewart RE, Vroomen PC, et al. Optimizing cut off scores for the Barthel index and the modified Rankin scale for defining outcome in acute stroke trials[J]. Stroke,2005,36(9):1984-1987.
- [13] Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation[J]. J Clin Epidemiol. 1989,42(8):703-709.
- [14] 侯东哲,张颖,巫嘉陵,等. 中文版 Barthel 指数的信度与效度研究[J]. 临床荟萃,2012,27(3):219-221.
- [15] 巫嘉陵,安中平,王世民,等. 脑卒中患者日常生活活动力量表的信度与效度研究[J]. 中国现代神经疾病杂志,2009,9(5):464-468.
- [16] Marolf MV, Vaney C, Konig N, et al. Evaluation of disability in multiple sclerosis patients: a comparative study of the Functional Independence Measure, the Extended Barthel Index and the Expanded Disability Status Scale[J]. Clinical Rehabilitation,1996,10(4):309-313.
- [17] Prosiel M, Pulsone G. Assessment of disability and hand-icap. In: Ketealaer P, Prosiel M. A problem-oriented approach to multiple sclerosis[J]. Leuven, The Netherlands: Acco,1997:21-34.
- [18] Beer S, Aschbacher B, Manoglou D, et al. Robot-assisted gait training in multiple sclerosis: a pilot randomized trial [J]. Mult Scler, 2008, 14(2): 231-236.
- [19] Jansa J, Pogacnik T, Gompertz P. An evaluation of the Extended Barthel Index with acute ischemic stroke patients[J]. Neurorehabilitation and Neural Repair,2004,18(1):37-41.