

教学培训应该走在前面。有了高素质的教师,就会有高质量的教材及教学评价体系。

5 小结

辅仁大学医学系执行PBL教学比例较高,教学医院以临床PBT来衔接学校的PBL,建立了一套有特色的临床医学教育方案。PBL教学模式不但要求教师备好所授课程的难点和重点,更要求教师具有扎实的理论基础知识和较高的临床操作技能,不但具备丰富的本专业知识,还要具备其他专业的知识,甚至是社会知识。所以,学校应对教师进行PBL教学法的培训和强化。康复治疗专任教师应该通过开展PBL教学法,借鉴国内外的先进教学经验,总结编写适合康复治疗专业教学特点的系列PBL病例,优化康复治疗学专业课程体系,从中摸索经验,转变教学策略,不断完善教学体系。

参考文献

- [1] Koufogiannakis D, Buckingham J, Alibhai A, et al. Impact of librarians in first-year medical and dental student problem-based learning(PBL) groups: a controlled study[J]. Health Inform, 2005, 22(3):189—195.
- [2] 张东华,高岳,薄红,等.PBL教学法在我国临床教育中的应用及所存在的问题[J].中国高等医学教育,2012,25(1):99—100.
- [3] 石璞玉,任徽,陈天君,等.临床PBL教学改革与实践分析[J].西北医学教育,2011,19(5):985—988.
- [4] 阴山燕,尚睿娴,高健.对应用PBL教学法学生自我评价的调查与分析[J].天津中医药大学学报,2011,30(2):117—118.
- [5] 陈丽虹,周莉,吴清泉,等.PBL教学模式效果评价及思考[J].中国远程教育,2013,33(1):70—73.
- [6] Dienstag JL. Evolution of the new pathway curriculum at Harvard Medical School[J]. Perspect Biol Med, 2011,54(1):

36—54.

- [7] Solomon P. Problem-based learning: A review of current issues relevant to physiotherapy education[J]. Physiother Theory Pract,2005,21(3):37—49.
- [8] 许闽广,叶凤,王晗,等.开展PBL教学过程中的理论和实践问题[J].中国高等医学教育,2012, 25(1):114—115.
- [9] 马素慧,刘海娟,窦娜,等.康复治疗学专业教学中多元化教学方法浅析[J].中国康复医学杂志,2010,25(3):259—260.
- [10] 常华,张琦.“以问题为基础”教学法在康复治疗学专业运动法方向教学中的应用[J].中国康复医学杂志,2007,13(8):787—788.
- [11] 李子夏,朱勇.PBL教学在台湾医学教育中的实践及启示[J].价值工程,2013,17(7):274—276.
- [12] 黄蕾,蔡巧玲,杨文卓,等.基于器官系统的PBL教学方法的探索和实践[J].基础医学教育,2011,13(4):342—345.
- [13] Matsuo O, Takahashi Y, Abe C, et al. Trial of integrated laboratory practice[J]. Adv Physiol Educ,2011, 35(2):237—240.
- [14] Chan ZC. Role-playing in the problem-based learning class [J]. Nurse Educ Pract, 2012, 12(1): 21—27.
- [15] 乔文达,张宏伟.论PBL教学法在医学教育中的应用及改进[J].继续医学教育,2012,25(8):22—25.
- [16] 祝鸿程,刘浩,王迎伟,等.基础医学课程PBL教学应用的新思路[J].基础医学与临床,2011,31(12):1410—1412.
- [17] 朱海涛,陈黎,杜士明.浅谈医学教育中PBL教学模式的应用范围[J].中国药房,2012, 22(16):756—758.
- [18] 俞颖,李晓,黄丽丽,等.浅谈PBL教学模式下教师的重要性[J].西北医学教育,2012,20(1):116—126.
- [19] 林蓉,王渊,臧伟进.基于PBL教学的教师角色与教学效果评价方法的探讨[J].中国医学教育技术,2012,26(3):342—345.

·短篇论著·

简易平衡评定系统测试平衡量表应用于脑卒中患者的因子分析*

王云龙¹ 陈长香^{1,2} 马素慧¹ 窦娜¹ 李丹¹

效度(validity)即有效性,是指所测量到的结果反映所想要考察内容的程度,测量结果与要考察的内容越吻合,则效度越高;反之,则效度越低。效度分为三种类型:内容效度、

准则效度和结构效度。结构效度分析最常用的方法是因子分析。简易平衡评定系统测试^[1](mini-balance evaluation systems test, mini-BESTest)是近年来最新开发的平衡功能

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2015.05.019

*基金项目:河北省科技厅科技支撑课题(13277748D)

1 河北联合大学护理与康复学院,河北 唐山,063000; 2 通讯作者
作者简介:王云龙,男,硕士研究生; 收稿日期:2014-04-07

量表,国外学者已检验了mini-BESTest在平衡功能障碍患者中的信度和内容效度^[2-3]。但mini-BESTest在脑卒中患者中的结构效度还未充分研究。本文通过因子分析探讨mini-BESTest在脑卒中患者中的结构效度,为全面评价mini-BESTest量表提供依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

2013年6月—2014年2月收入河北联合大学附属医院、唐山市工人医院神经内科、康复科脑卒中住院患者308例。男性200例(63.93%),女性108例(36.07%);年龄31—80岁,平均(60.74±10.19)岁;脑梗死293例(95.13%)、脑出血8例(2.59%)、脑梗死合并脑出血7例(2.28%);病程3—135天,平均(11.10±9.93)天。

入选标准:①符合第四届全国脑血管病会议通过的脑卒中诊断标准^[4];②经头颅CT或MRI确诊;③年龄≤80岁;④有肢体功能障碍者;⑤入院时意识清楚、病情稳定,可接受动作性指令;⑥坐位平衡达2级以上;⑦对本研究知情同意。

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进行性脑卒中患者;⑤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;⑥拒绝测评者,中断测评过程者。

1.2 研究方法

1.2.1 mini-BESTest量表:该量表包括预订姿势调整、姿势反应、方位觉和步态稳定四个维度,每个维度分别有3、3、3、5个条目,共计14个条目^[1]。每个条目0—2分,0分代表差,1分代表中等,2分代表正常,满分28分,得分越高表示平衡功能越好。详细量表及评测标准见附录。

1.2.2 评估方法:由两名经过培训并已掌握量表评估方法的研究生甲和乙对患者实施mini-BESTest评估。患者在意识清楚,生命体征平稳,原发病、神经学症状72h内没有进展即可进行测评。

1.2.3 mini-BESTest因子分析:评估人员用mini-BESTest对受试者进行评估,采用KMO检验和Bartlett球形检验数据是否适合进行因子分析;通过未旋转法主成分分析提取的公因子,计算其方差贡献率;最后用最大方差正交旋转法,得到量表中各项条目的因子负荷,因子负荷量绝对值大于0.3称为显著,大于0.4为比较重要,大于0.5为非常显著^[5]。

1.3 统计学分析

采用SPSS17.0软件包对数据进行统计学分析。

2 结果

2.1 mini-BESTest评分分布

308例脑卒中患者得分17.11±7.57,各条目得分见表1。

2.2 mini-BESTest因子分析

2.2.1 未旋转法主成分分析:Bartlett球形检验显示 $\chi^2=3855.405$, $P<0.01$,KMO值为0.937,显示本资料适合做因子分析。根据Kaiser法,即特征值≥1.0的标准得到2个公因子,共解释70.524%的总方差。第一公因子的特征值为8.800,随着公因子数目的增加,其特征值降低。当公因子的数目接近条目数(14)时,其特征值接近于0,见表2。

2.2.2 正交旋转分析:采用最大方差正交旋转法,得到量表中各项条目的因子负荷,得到2个主因子。第1个主因子包括第3、6、8、9、11、12、13、14项,与动态平衡功能有关;第2个主因子包括第1、7项,与静态平衡功能有关;而第2、4、5、10项在第1和第2主因子上的因子负荷均较高,与动态平衡和静态平衡均相关。见表3。

3 讨论

平衡功能障碍是脑卒中患者最常见的功能障碍之一,严重影响了患者的生存质量。因此,如何准确、有效客观地评估脑卒中患者的平衡功能十分重要。目前临床上常用的平

表1 mini-BESTest各条目得分 ($\bar{x} \pm s$)

序号	条目	得分
1	坐-站测试	1.80±0.464
2	提脚尖测试(踝背屈)	1.26±0.711
3	单脚站立	0.92±0.682
4	向前迈步反应	1.43±0.693
5	向后迈步反应	1.24±0.749
6	侧方迈步反应	1.02±0.739
7	睁眼双足站立	1.76±0.503
8	闭眼双足站立	1.05±0.651
9	闭眼斜坡站立	0.78±0.674
10	变速走	1.36±0.678
11	行走时转头	1.27±0.686
12	行走时转身	1.15±0.691
13	跨越障碍	1.09±0.771
14	限时站起和行走测试	0.99±0.795

表2 mini-BESTest各因子的特征值和方差贡献率

因子	特征值	方差贡献率	累积方差贡献率(%)
1	8.800	62.857	62.857
2	1.073	7.666	70.524
3	0.829	5.924	76.448
4	0.663	4.733	81.181
5	0.486	3.470	84.651
6	0.441	3.153	87.804
7	0.358	2.559	90.363
8	0.292	2.084	92.448
9	0.254	1.812	94.259
10	0.216	1.544	95.803
11	0.183	1.304	97.107
12	0.159	1.132	98.239
13	0.130	0.929	99.168
14	0.116	0.832	100.000

表3 正交旋转因子负荷

序号	条目	因子1	因子2
1	坐-站测试	0.317	0.785
2	提脚尖测试(踝背屈)	0.644	0.539
3	单脚站立	0.749	0.309
4	向前迈步反应	0.562	0.664
5	向后迈步反应	0.677	0.532
6	侧方迈步反应	0.730	0.374
7	睁眼双足站立	0.114	0.860
8	闭眼双足站立	0.641	0.303
9	闭眼斜坡站立	0.817	0.124
10	变速走	0.631	0.512
11	行走时转头	0.776	0.363
12	行走时转身	0.808	0.318
13	跨越障碍	0.820	0.287
14	限时站起和行走测试	0.856	0.228

衡量表多达15种以上^[6],并随着医学的进步,更多的平衡量表被创造出来应用于临床。mini-BESTest由Franco和Horak博士于2010年开发,弥补了以往平衡量表动态平衡方面测试不足的情况,例如加入了斜坡站立、边走边执行认知任务测试等,更加能够反映日常生活中的平衡能力。有研究表明,身体的姿势控制包括安静状态下的姿势控制,干扰情况下的姿势控制,预期的姿势控制而发生的自发运动(如提举物体时)以及动态步态时的姿势控制^[7]。而目前常用于脑卒中患者的平衡量表如Berg平衡量表^[8](Berg balance scale, BBS)、Brunel平衡量表^[9](Brunel balance assessment, BBA)、脑卒中姿势评定量表^[10](posture assessment scale of stroke patient, PASS)等,尚无一个能囊括上述姿势控制的四个方面的量表,而mini-BESTest却囊括了上述4个方面。

原版设计者在设计时将量表分为预订姿势调整、姿势反应、方位觉和步态稳定4个维度,理论上14个条目经因子分析后可得出4个公因子。而本研究在因子分析后得到2个公因子,即动态平衡功能和静态平衡功能,累计贡献率为70.524%。测试内容分3部分:①与动态平衡有关,包括单脚站立、侧方迈步反应、闭眼双足站立、闭眼斜坡站立、行走时转头、行走时转身、跨越障碍、限时站起和行走测试;②与静态平衡有关,包括坐站测试、睁眼双足站立;③与动、静态平衡功能均相关,包括提脚尖测试(踝背屈)、向前迈步反应、向后迈步反应、变速走。因子分析所得公因子与原量表设计时的维度有较大出入,其原因是原量表设计是结合平衡评定统测试^[11](balance evaluation systems test, BESTest)而产生的,是BESTest的简化,本研究中的因子分析将量表各个维度都打乱,按照平衡功能分类分为了动态和静态平衡,但是并不影响原版量表的结构效度。mini-BESTest是按照平衡功能调节细化到神经系统和运动系统,而因子分析出的结果显示是按照平衡调节的方式来得出的公因子,即动态平衡和静态平衡,且动态平衡因子的平衡值达8.800,静态平衡的特

征值仅为1.073,表明mini-BESTest更加重视动态平衡功能。

因子分析显示各维度是由静态平衡向动态平衡过渡。在预订姿势调整维度,坐-站测试属于静态平衡,其测试双脚位置相对固定,考察了在动作时维持站立的稳定性和对称性;提脚尖测试(踝背屈)既包括了动态平衡也包括了静态平衡,在测试中支撑面由整个脚掌缩小到足跟区域,是一个由静态转移到动态的过程;单脚站立测试考察了重心转移到支持面的能力,即动态稳定性和动态平衡能力。在姿势反应维度,向前迈步反应和向后迈步反应主要考察了身体的稳定极限和迈步反应策略,身体逐渐由静态向动态平衡过渡;侧方迈步反应测试相对于向前迈步反应和向后迈步反应,其稳定极限小,迈步反应策略失灵,重心发生转移,主要考察动态平衡。在方位觉维度,睁眼双足站立测试主要考察感觉系统的精确输入对平衡的影响,其支撑面稳定,属于静态平衡范畴;闭眼双足站立和闭眼斜坡站立考察在剥夺视觉和干扰躯体感觉后,在只有前庭感觉正确的情况下的平衡功能,其支撑面不稳定,属于动态平衡范畴。在步态稳定维度,变速走在平稳站立时进行,是一个从静态向动态过渡的一个过程;而行走时转头、行走时转身、跨越障碍、限时站起和行走测试分别从易到难模拟了人们在日常生活中行走时的状态,属于动态平衡范畴。

mini-BESTest因子分析所得到的公因子虽然与原量表维度有较大不同,但是并不影响其结构效度,通过因子分析也可将mini-BESTest分为动态平衡维度和静态平衡维度,能够准确评估脑卒中患者的平衡功能,适合在临床和科研工作中应用。

参考文献

[1] Franchignoni F, Horak F, Godi M, et al. Using psychometric techniques to improve the balance evaluation systems test: the mini-BESTest[J]. J Rehabil Med, 2010,42(4):323—331.

[2] Godi M, Franchignoni F, Caligari M, et al. Comparison of reliability, validity, and responsiveness of the mini-BESTest and Berg Balance Scale in patients with balance disorders [J]. Phys Ther, 2013,93(2):158—167.

[3] Tsang CS, Liao LR, Chung RC, et al. Psychometric properties of the Mini- Balance Evaluation Systems Test (Mini-BESTest) in community- dwelling individuals with chronic stroke[J]. Phys Ther, 2013,93(8):1102—1115.

[4] 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(6): 379—380.

[5] 杨雅琴, 程卫华, 邢德利. 临床记忆量表在帕金森病患者中的内部信度和结构效度分析[J]. 中国康复理论与实践, 2013, 19(11): 1010—1012.

- [6] 谢财忠,刘新峰,唐军凯,等. 脑卒中患者平衡功能与自理能力的相关性[J]. 中国康复医学杂志, 2010,25(2):149—155.
- [7] Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2009,15(2): CD007146.
- [8] 杨婷,钱兴泉,张会慧,等. 平衡反馈训练仪与Berg平衡量表在评定脑卒中偏瘫患者平衡功能中的相关性[J]. 中国康复医学杂志, 2012,27(11):1011—1014.
- [9] 朱晓军,朱奕,王盛,等. 三维运动分析系统在脑卒中偏瘫患者平衡测试中的应用[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2012,34(9): 656—660.
- [10] 朱穗恒,燕铁斌,江晓军,等. 社区脑卒中患者家庭康复模式的疗效[J]. 中国康复, 2012,27(2):156—158.
- [11] Horak FB, Wrisley DM, Frank J. The balance evaluation systems test (BESTest) to differentiate balance deficits [J]. Phys Ther, 2009, 89: 484—498.

附录

简易平衡评定系统测试(mini-BESTest)平衡量表

预订姿势调整		总计	/6分
1 坐-站测试			
指导用语:两臂胸前交叉,请站起来。			
动作要领:身体保持中立位,独立站起,尽量双手不接触椅子,双腿不倚靠在椅子。			
2分-独立站起、稳定站立。			
1分-双手借助椅子一次站起,无停顿。			
0分-辅助下站起,或需多次双手支撑椅子站起。			
2 踝背屈			
指导用语:足跟着地,请将足尖抬至最高。			
动作要领:两脚分开与肩同宽,双手放于臀部,目视前方,足尖抬至最高后尽量保持稳定,维持3秒以上。			
2分-最大高度保持稳定3秒。			
1分-足尖抬起,但不能达到最高,或3秒内明显不稳定。			
0分-站立小于3秒。			
3 单脚站立			
指导用语:请单脚站立尽可能长的时间。			
动作要领:站立时双手叉腰,目视前方,离地腿不能接触站立腿。			
左侧:第一次测试:_____秒		第二次测试:_____秒	
右侧:第一次测试:_____秒		第二次测试:_____秒	
2分-站立20秒			
1分-站立<20秒			
0分-不能站立			
姿势反应		总计	/6分
4 向前迈步反应			
指导用语:身体直立前倾至不能保持身体平衡,通过向前迈步恢复平衡。			
动作要领:患者两脚分开与肩同宽,双手自然下垂。治疗师把手放在患者胸骨前方,引导躯干前倾并保护。然后治疗师的手撤离,告诉患者不能维持时向前迈步。			
2分-通过独立迈一大步恢复稳定。			
1分-1步以上。			
0分-无迈步反应;需保护。			
5 向后迈步反应			
指导用语:患者两脚分开与肩同宽,双手自然下垂。治疗师把手放在患者两个肩胛骨之间,引导和保护后倾。然后治疗师的手撤离,告诉患者不能维持时向后迈步。			
2分-通过独立迈一大步恢复稳定。			
1分-1步以上。			
0分-无迈步反应;需保护。			
6 侧方迈步反应			
指导用语:身体直立侧倾直至不能保持身体平衡,通过侧方迈步恢复平衡。			
动作要领:患者两脚分开与肩同宽,双手自然下垂。治疗师把手放在患者肩部,引导和保护侧倾。然后治疗师的手撤离,告诉患者不能维持时向侧方迈步。			
左侧		右侧	
2分-通过独立迈一大步恢复稳定。()		2分-通过独立迈一大步恢复稳定。()	
1分-1步以上。		1分-1步以上。	
0分-无迈步反应;需保护。		0分-无迈步反应;需保护。	

(续表)

方位觉	总计	/6分
7 睁眼双足站立 指导用语:双脚并拢站立,尽量站稳。 动作要领:在硬地面上进行,双手放于臀部,双脚并拢,目视前方,尽可能保持稳定,直到治疗师说停止。 时间:_____秒 2分-30秒 1分-<30秒 0分-不能做		
8 闭眼双足站立 指导用语:请将双脚并拢站立并闭眼,尽量站稳。 动作要领:在记忆海绵上进行,双手放于臀部,双脚并拢,目视前方,尽可能保持稳定,直到治疗师说停止。在患者闭眼时开始计时。 时间:_____秒 2分-30秒 1分-<30秒 0分-不能做		
9 闭眼斜坡站立 指导用语:双脚并拢站立、闭眼,尽量站稳。 动作要领:患者走上斜坡,足尖向上。双臂置于体侧,双脚分开,治疗师在患者闭眼时开始计时。 时间:_____秒 2分-30秒 1分-<30秒 0分-不能做		
步态稳定	总计	/10分
10 变速走 指导用语:请开始行走,并听我的指令加速或减速。 动作要领:患者以平常的速度开始行走,当治疗师说“快”时尽可能走到最快,当治疗师说“慢”时走的很慢。 2分-显著改变步行速度时不会失去平衡 1分-变速时失去平衡 0分-不能变速且失去平衡		
11 行走时左右转头 指导用语:请开始行走,并听我的指令向左转头或向右侧转头。 动作要领:患者以平常的速度行走,尽量让走直线。当治疗师说“右”时,患者头转向右侧;当治疗师说“左”时,患者头转向左侧。 2分-转头时行走速度不变,且身体保持平衡 1分-转头时行走速度变慢 0分-转头时失去平衡		
12 行走时向后转身 指导用语:请开始行走,并听我的指令向后转立定。 动作要领:患者以平常的速度行走,当治疗师说“向后转,立定”时,迅速向后转,并停止行走,转身后双脚并拢。 2分-转身时脚步停止迅速(≤ 3 步),且身体平衡 1分-转身时脚步停止迅速(≥ 4 步),且身体平衡 0分-无法平稳的在行走中转身		
13 跨越障碍 指导用语:请开始行走,并跨越前方障碍物。 动作要领:患者以平常的速度开始行走,当遇到一个箱子时,迈过它,不降低步速且保持身体平衡。 2分-迈过箱子时步速稍稍改变,并且身体保持平衡 1分-能迈过箱子,但是碰到箱子,或是迈过时由于紧张降低步速 0分-不能迈过箱子,或绕箱子而行		
14 限时站起和行走测试 指导用语:(1)请站起行走3米并转身返回坐下。 (2)请站起行走3米并转身返回坐下,在行走时一直倒数三个数字直至坐下。 动作要领:(1)TUG:当听到“走”的口令时,从椅子上站起来,以正常速度开始行走,走到地板上的3米线,转身走回来,坐到椅子上。 (2)干扰TUG:从任意数开始,倒数3个数,当听到“走”的口令时,从椅子上站起来,以平时的速度开始行走,走到地板上的3米线,转身走回来,坐到椅子上。整个过程一直倒数那3个数。 TUG时间:_____秒 干扰TUG时间:_____秒 2分-两个测试在坐、站、行走中无明显差异 1分-与TUG相比,干扰TUG影响了数数或行走 0分-行走时不能数数或数数时停止行走		
	总分:	/28分

受试者准备:患者测试时应穿平底鞋或光脚

评测时准备的工具:记忆海绵垫(10cm厚,60cm×60cm宽,中等密度)、没有扶手和轮子的椅子、倾斜斜坡、秒表、23厘米高的箱子,测量出距离椅子3米的位置,并用胶带标记出来。

分数:mini-BESTest量表包括预订姿势调整、姿势反应、方位觉和步态稳定四个维度,每个维度各有3,3,3,5个条目,共计14个条目。每个条目0~2分,0分代表差,1分代表中等,2分代表正常,满分28分,每个条目根据受试者的完成质量记分。

评估注意事项 ①如果测试者需要使用辅助设备,则该项评分降一个级别;②如果测试者需要外界帮助,则评分直接为0分;③第3项(单脚站立)和第6项(侧方迈步反应)取分数较差的一侧成绩;④第3项(单脚站立)每侧均有2次机会,选择被测量侧的最好成绩作为最终分数;⑤第14项3米步行试验(3 meters walk,timed up and go test,TUG)和干扰TUG,如果在干扰TUG行走中步速较TUG减慢10%,则减掉1分。