·教育测量与评价·

简易临床评估演练（Mini-CEX）在神经病学临床教学师生双向评估中的应用研究

李彬寅　陈施吾　王刚
200025　上海交通大学医学院附属瑞金医院神经内科/神经病学教研室
通信作者：王刚，Email：wgneuron@hotmail.com
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.10.013

【摘要】 目的　评估简易临床评估演练（Mini-CEX）在神经病学临床教学师生双向评估中的信效度，同时检验其对临床教学质量的影响。**方法**　84 名临床医学专业八年制实习生与 5 名带教教师在教学查房结束后进行师生互评 Mini-CEX。首先计算教师和学生 Mini-CEX 所有评估项目的 Chronbach's α 系数，作为量表内部一致性指标。同时，计算 Mini-CEX 每一项目的得分与实习医生出科成绩的 Spearman相关系数，以反映 Mini-CEX 项目的效度。**结果**　教师依据 Mini-CEX 表格对学生评分，5 位教师所评量表 Chronbach's α 系数为 0.986，所有实习生所评量表的 Chronbach's α 系数为 0.968，该量表在双方互评过程中均存在较好信度。实习生的最终出科成绩与 Mini-CEX 每项评分（满意度）存在正相关，相关系数均大于 0.75（P<0.05）。**结论**　采用 Mini-CEX 在神经病学临床教学中进行师生双向评估，发现 Mini-CEX 具有良好的信效度，有助于提升临床教学质量。

【关键词】 简易临床评估演练；　神经病学；　临床教学
【中图分类号】 R741
基金项目： 上海交通大学医学院医学教育研究课题（YB150610）

Application of Mini-Clinical evaluation exercise (Mini-CEX) in student-teacher interactive assessments in Clinical Neurology Teaching　*Li Binyin, Chen Shiwu, Wang Gang*

Department of Neurology, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200025, China
Corresponding author: Wang Gang, Email: wgneuron@hotmail.com

【Abstract】 Objective　To explore the reliability and validity of mini-clinical evaluation exercise (Mini-CEX) in neurology education during student-teacher interactive procedures. **Methods**　84 eight-year interns of clinical medicine and 5 teachers were assessed by Mini-CEX after teaching rounds. We calculated Chronbach's α as index of reliability for all teachers and students. Additionally, the Spearman correlation coefficients between students' performance and score of Mini-CEX were assessed as validation. **Results**　According to the Mini-CEX table, the Chronbach's α for all teachers' evaluation was 0.986, and 0.968 for all interns. Each item in Mini-CEX was positively related with final performance of students (correlation coefficients>0.75, P<0.05). **Conclusion**　Mini-CEX was used to evaluate both teachers and students in clinical teaching of neurology, during which it was found that Mini-CEX had good reliability and validity, and was helpful to improve the quality of clinical teaching.

【Key words】 Mini-clinical evaluation exercise (Mini-CEX);　Neurology;　Medical education
Fund program: Medical Education Research Grant in Shanghai Jiaotong University School of Medicine (YB150610)

临床教学作为医学教育的重要组成部分,其质量高低直接影响临床医学专业人才培养质量。这其中,神经病学尤以其教学内容广泛、学科基础复杂、思维系统严密的特点而被认为是临床教学的难点所在。现行的临床教学评价方法较为单一、烦琐,缺乏双向性,医学生仅作为被评价方,无法起到以评促教的作用[1-3]。简易临床评估演练(mini-clinical evaluation exercise,Mini-CEX)最早于 1995 年由美国内科医学会 Norcini 等[4]对传统的临床评价量表进行修订而成。标准流程包括:由一位临床指导教师选择适当的时间、地点,在 15~20 min 内通过直接观察一位实习医师对患者作重点式的临床诊疗工作。而后,通过结构式表格对其从问诊技能、体检技能、人文关怀、临床判断、沟通技能、组织效能、整体临床胜任能力七方面进行评分。每个方面分为 9 个等级,从非常不满意到非常满意。最后,教师给予 5~10 min 的意见反馈。教师在评价实习医师处理临床问题的同时,也对其诊疗过程中正确和不足方面进行评价和指导。Mini-CEX 具备双向评估、简单易行、贴近临床实践的特点。因此,Mini-CEX 被公认为兼有结果评价和反馈促进教学效果双重作用的临床能力评估手段。

近年,Mini-CEX 评价方法在欧洲和北美得到广泛应用[5-6],成为内科学领域实习医师和住院医师培养和能力考核的基本方法之一;Mini-CEX 在国内也已见应用于专科医师、实习医师及护生考核评估的报道,但已有研究多偏于对学生的评估,而罕见对带教教师的评估。此外,Mini-CEX 也未见应用于临床八年制神经病学床旁双向教学的研究报道[7-10]。

本研究拟在神经病学临床教学中引入该评价方法,以神经内科床旁带教和教学查房为例,将 Mini-CEX 应用于带教教师和学生的双向评估中。教师对学生进行分项评估的同时,学生也对带教教师进行教学评估,分别从学生和教师的双向角度在实习结束时从前述七方面进行客观评价,评分后在小组内进行讨论点评和交流反馈。本研究力图通过 Mini-CEX 的应用,既增加八年制医学生在床旁教学中的实践机会,也提高其在床旁教学中的学习整体观,并强调言传身教在医学教学中的应用,以期为临床教学及其评价方法的改进提供依据。

1　对象与方法

1.1　研究对象

2017年 9 月至 2018 年 2 月期间, 八年制医学生以小组为单位进入本院神经内科进行临床实习,每小组 6~9 名实习医师,实习期 2~3 周。每个实习小组由一位教师完成床旁带教和教学查房。实习医师和带教教师(均为常设专职带教主治及以上职称神经内科医师)在教学查房结束后,进行 Mini-CEX 双向评分。

1.2　研究方法

Mini-CEX 评分共 7 项临床科目(问诊技能、体检技能、人文关怀、临床判断、沟通技能、组织效能、整体临床胜任能力)和 1 项总体满意程度;每个项目从 1 至 9 勾选,1 为非常不满意,9 为非常满意。按照教考分离原则,所有实习医师实习结束后,由住院总医师(非带教教师)统一进行出科考试和评分,出科考试的内容包括理论笔试和技能面试。

1.3　统计学方法

本研究对 Mini-CEX 在神经病学临床教学中的信效度进行检验。首先对每一位教师的评分进行内部一致性信度检验,计算 Chronbach's α 系数,同时评估任一题目对整体一致性系数的影响。Chronbach's α 系数用于衡量量表中的若干问题反映测量结果的同质性程度,系数的值分布于 0 和 1 之间。如果 α 系数不超过 0.6,一般认为内部一致信度不足;达到 0.7~0.8 表示量表具有相当的信度,大于 0.8 说明量表信度非常好。

其次,本研究采用以上指标,对所有教师所评 Mini-CEX 的内部一致性,以及每位实习医师对教师的评分分别进行信度检验;以明确 Mini-CEX 在双向评价中的内部一致性。此外,本研究计算了每位实习医师最终出科成绩与 Mini-CEX 每题得分的 Spearman 相关系数,评价作为量表效度的指标。采用 SPSS 20.0 进行统计学处理,计数资料以率表示,计量资料数据以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,检验水准 α=0.05。

2　结果

本研究中共有 84 名实习医师(11 批次,34 名男生,50 名女生) 和 5 名带教教师完成 Mini-CEX 互评,每位教师评定 12~34 名学生(图 1),回收有效量表 84 份。教师依据 Mini-CEX 对学生评分,5 位教师所评量表 Chronbach's α 系数为 0.986,内部一致性良好。其中,教师甲所评 α 系数 0.984,教师乙

0.723，教师丙 0.984，教师丁 0.980，教师戊 0.992。除教师乙所评 Mini-CEX 内部一致性系数稍低外，其余教师评分在各项评定项目之间均保持高度一致。除教师乙外，每位教师的评定结果中，舍弃任一题目对整体一致性系数的影响均小于 0.1（表 1）。以上结果共同提示，Mini-CEX 量表具有较好的内在信度。

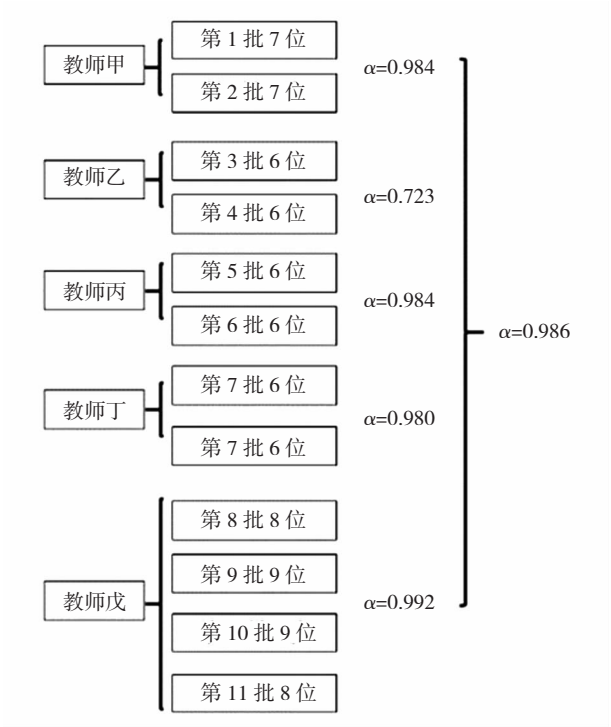


图 1　每位教师带教实习医师人数及所评 Mini-CEX 的 Chronbach's α 系数

每位学生的出科成绩与 Mini-CEX 每一单项评分（满意度）均存在显著正向相关性（$P<0.05$）。其中，问诊技能相关系数 0.821，体检技能 0.809，人文关怀 0.788，临床判断 0.826，沟通技能 0.790，组织效能 0.810，整体临床胜任能力 0.816。

在实习医师对带教教师的 Mini-CEX 评定中，所有实习医师所评量表 Chronbach's α 系数为 0.968，与全体教师评定的 α 系数（0.986）接近，提示量表在双方互评过程中均存在较好的信度。

3　讨论

作为一种目前国外公认的临床能力评估手段，简易临床评估演练（Mini-CEX）具备双向评估、简单易行、贴近临床实践的特点。量表采用等级评价制，对 9 个等级的表格项目进行评分，再及时给予反馈。虽然 Mini-CEX 在国内呼吸内科、神经内科等临床教学中已有应用[11-12]。但是，作为一项测量类工具，Mini-CEX 进入国内后尚未在临床教学实践中进行信效度检验，也未见在神经病学八年制实习教学中进行实践的报道。

信度是评价量表测量精度的重要指标，反映量表的各项得分是否能够一致地评价某一项或几项能力。临床能力评价非常复杂，涉及受试者沟通能力，临床信息获取、提炼，综合诊断分析，信息反馈及人文关怀水平。Mini-CEX 是一份评价医师临床综合能力的量表。虽然量表设置了不同的评价项目，但其根本目的是反映受试者整体临床胜任能力，得分应该能够均衡反映被评价者的临床素养。本课题检验了 Mini-CEX 七个临床评估项目的内部一致性，并作为其信度的指标。结果提示，无论是教师评价学生还是学生评价教师，七个临床能力相关项目在评分上都具有高度一致性，说明该工具所设题项的测量目标一致，测量精度好。

评分者一致性也是量表的重要指标之一。Mini-CEX 由于其评分标准的判定主观性，故评分难点在于评估者评分的一致性。Lee 等认为影响 Mini-CEX 评分标准的因素包括三大类：内在因素、判断因素和评分因素[14]。本研究的几位评价教师都是神经专科医师，接受了多年的标准化神经临床训练，因此无论

表 1　每位教师所评量表中任一题目取舍对一致性系数的影响

某单项排除后的 α 系数	教师甲	教师乙	教师丙	教师丁	教师戊	整体
（去除）问诊技能	0.982	0.695	0.980	0.980	0.990	0.982
（去除）体检技能	0.982	0.563	1.000	1.000	0.991	0.989
（去除）人文关怀	0.982	0.753	0.980	0.980	0.991	0.983
（去除）临床判断	0.982	0.753	0.980	0.980	0.990	0.983
（去除）沟通技能	0.981	0.563	0.980	0.980	0.991	0.983
（去除）组织效能	0.981	0.695	0.980	0.980	0.990	0.983
（去除）整体临床胜任能力	0.981	0.753	0.980	0.980	0.991	0.983

是评价标准,还是被评时体现的临床素质,都具有较高的一致性。这提示了评价者专业素质在 Mini-CEX 评教评学过程中的重要性。

其次,我们就 Mini-CEX 的学生得分与其出科成绩进行了比对,发现两者存在明确正向相关。这再次提示带教教师对学生的 Mini-CEX 评分符合学生临床实际理论和实践水平,该工具的应用效度良好。

教师与学生互相评分后,教师在小组内进行讨论点评和交流反馈,力图通过 Mini-CEX 的应用,既增加医学生在床旁教学中的实践机会,又可提高其在床旁教学中的学习整体观,并强调言传身教在医学教学中的应用。本届学生的在实习过程中也更多地表达了对神经病学和神经科学的喜爱。提示 Mini-CEX 双向评分有助于使实习医师更好地融入临床教学,发挥其主观能动性,从而获得更好的教学质量。

然而,Mini-CEX 在师生互评过程也存在一定局限性。医学生在临床实践中尚处于入门阶段,不能很准确地分类评判教师的相关医学技能。如果在原版 Mini-CEX 量表中加入符合医学生认知特点的评价题目,例如问诊的流畅度、查体的条理和熟练程度、诊断思路全面程度等,形成学生评教版 Mini-CEX 量表,则有助于提高量表效度。

综上所述,Mini-CEX 在神经病学临床教学实践中具有良好的信效度,是临床教学评估的可靠辅助工具之一。采用 Mini-CEX 进行师生互评,有助于实习医师更好地参与教学活动中,以提升教学质量。

利益冲突　无

作者贡献声明　李彬寅:负责数据录入分析及论文撰写;陈施吾:负责量表数据采集和录入;王刚:提出课题设计思路,修改并审定论文

参考文献

[1] 胡靖, 刘娇艳, 金龙玉, 等. 加强实习医生管理和培养提高临床诊断思维和操作技能[J]. 中国高等医学教育, 2010(9): 81-83. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2010.09.039.
Hu J, Liu JY, Jin LY, et al. Strengthing management and training of interns to improve clinical diagnosis and clinical skills [J]. China Higher Medical Education, 2010(9): 81-83. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2010.09.039.

[2] 刘成玉, 李云芳, 王元松, 等. 临床医学专业实习状况的调查与分析[J]. 中国高等医学教育, 2011(9): 82-84. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2011.09.041.
Liu CY, Li YF, Wang YS, et al. Investigation and analysis of internship status of clinical medical students [J]. China Higher Medical Education, 2011(9): 82-84. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2011.09.041.

[3] 方英, 庄利梅, 戴莉敏. 典型个案追踪双向评价模式在临床教学实践中的应用[J]. 中华现代护理杂志, 2017(33): 4296-4300. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2017.33.026.
Fang Y, Zhang LM, Dai LM. Application of typical case tracking two-way evaluation mode in the clinical practice teaching [J]. Modern Nursing, 201733): 4296-4300. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2017.33.026.

[4] Norcini JJ, Blank LL, Arnold GK, et al. The mini-CEX (clinical evaluation exercise): a preliminary investigation [J]. Ann Intern Med, 1995, 123(10): 795-799.

[5] Pernar LI, Peyre SE, Warren LE, et al. Mini-clinical evaluation exercise as a student assessment tool in a surgery clerkship: lessons learned from a 5-year experience [J]. Surgery, 2011, 150(2): 272-277. DOI: 10.1016/j.surg.2011.06.012.

[6] Cook DA, Beckman TJ, Mandrekar JN, et al. Internal structure of mini-CEX scores for internal medicine residents: factor analysis and generalizability [J]. Adv Health Sci Educ Theory Pract, 2010, 15(5): 633-645. DOI: 10.1007/s10459-010-9224-9.

[7] 曹伟. Mini-CEX 与住院医师能力评估[J]. 中国卫生质量管理, 2009(3): 24-27. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7515.2009.03.010.
Cao W. Mini-CEX and assessment of residents' competence [J]. Chinese Health Quality Management, 2009(3): 24-27. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7515.2009.03.010.

[8] 董靖竹, 张东华, 周佳, 等. Mini-CEX 在专科医师考核评估体系中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志, 2011(9): 1120-1122. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2011.09.036.
Dong JZ, Zhang DH, Zhou J, et al. Application of the mini-CEX in specialist evaluation system [J]. Chin J Med Edu Res, 2011(9): 1120-1122. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2011.09.036.

[9] 徐胜珍, 蔡新霞. mini-CEX 在实习护生出科专科操作考核中的应用[J]. 护理学杂志, 2014(1): 63-64. DOI: 10.3870/hlxzz.2014.01.063.
Xu SZ, Cai XX. Effect of the mini-CEX used for specialty skills examination in nursing students [J]. Journal of Nursing Science, 2014(1): 63-64. DOI: 10.3870/hlxzz.2014.01.063

[10] 赵琛, 沈宇弘, 刘隽, 等. 基于 Mini-CEX 评价量表的临床技能考核结果和分析[J].中国高等医学教育, 2010(8): 92-93. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2010.08.047.
Zhao C, Shen YH, Liu J, et al. Analysis of clinical skill test results based on Mini-CEX [J]. China Higher Medical Education, 2010(8): 92-93. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2010.08.047.

[11] 苏奕亮, 曹卫军, 李惠萍, 等. Mini-CEX 在呼吸内科住院医师培养中的应用[J]. 医学教育管理, 2017(2): 114-118. DOI: 10.3969/j.issn.2096-045X.2017.02.008.
Su YL, Cao WJ, Li HP, et al. Application of mini clinical evalua-