

牙本质敏感影响程度量表简化版的验证性因素分析

李晓玲 王金华 何松霖

重庆医科大学附属口腔医院; 口腔疾病与生物医学重庆市重点实验室;
重庆市高校市级口腔生物医学工程重点实验室, 重庆 400015

[摘要] 目的 应用验证性因素分析考评牙本质敏感影响程度量表简化版(DHEQ-15)的三维维度结构。方法 采用DHEQ-15中文版对210名18~70岁牙本质敏感患者进行生活质量调查。应用验证性因素分析测试构建的量表三维模型的適切性。结果 回收有效量表210份。量表条目中“因牙齿敏感比其他人吃饭时间更长”得分最高。修正模型的主要指标中,卡方/自由度=2.213,拟合指数=0.905,调整拟合指数=0.872,标准拟合指数=0.845,增量拟合指数=0.962,塔克-刘易斯指数=0.969,比较拟合指数=0.977,误差平方根近似值=0.068,均达到模型拟合标准。结论 含有三因子的结构模型与数据拟合度较好,证实DHEQ-15具有良好的结构效度,可在国内牙本质敏感患者中进一步推广应用。

[关键词] 牙本质敏感影响程度量表; 维度; 验证性因素分析

[中图分类号] R 781.2 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.7518/hxkq.2018.03.007

Confirmatory factor analysis of the shortened dentine hypersensitivity experience questionnaire Li Xiaoling, Wang Jinhua, He Songlin. (College of Stomatology, Chongqing Medical University; Chongqing Key Laboratory of Oral Diseases and Biomedical Sciences; Chongqing Municipal Key Laboratory of Oral Biomedical Engineering of Higher Education, Chongqing 400015, China)

Supported by: Program for Innovation Team Building at Institutions of Higher Education in Chongqing (2016); Chongqing Municipal Key Laboratory of Oral Biomedical Engineering of Higher Education (2016). Correspondence: He Songlin, E-mail: 269226528@qq.com.

[Abstract] **Objective** This review aims to identify the dimensional structure of the shortened dentine hypersensitivity experience questionnaire (DHEQ-15) using confirmatory factor analysis (CFA). **Methods** The Chinese language version of DHEQ-15 was applied to 210 patients with dentine hypersensitivity aged 18–70 years old. The three-dimensional construct was confirmed by CFA. **Results** All the questionnaires were fully completed. The item “Because of the sensations, I take longer to finish a meal than others” was the most frequently reported by the patients. The modified three-factor model is suitable for the data. The chi-square fit statistics/degree of freedom was 2.213, the goodness-of-fit index was 0.905, the adjusted goodness-of-fit index was 0.872, the normed fit index was 0.845, the incremental fit index was 0.962, the Tucker-Lewis index was 0.969, the comparative fit index was 0.977, and the root mean square error of approximation was 0.068.

Conclusion Our findings generally support the three-dimensional construct of the DHEQ-15. Thus, DHEQ-15 can be used as a valid instrument in patients with dentine hypersensitivity in China.

[Key words] dentine hypersensitivity experience questionnaire; dimensional structure; confirmatory factor analysis

牙本质敏感(dentine hypersensitivity)是指暴露的牙本质对外界刺激,如温度刺激、机械刺激等而产生的短暂而尖锐的疼痛,并且不能归因于其他

特定原因引起的牙体缺损或病变^[1]。研究^[2-3]表明,牙本质敏感会对患者的口腔健康相关生活质量产生负性影响。目前,在口腔健康相关生活质量测评工具中,以口腔健康影响程度量表(oral health impact profile, OHIP)应用最为广泛^[4]。通过这些量表的测评结果,可以综合评估口腔疾病对患者造成的各方面影响,进而为临床治疗方案的选择以及卫生政策的制定提供参考^[4]。然而,长期以来缺乏特定的

[收稿日期] 2017-07-23; **[修回日期]** 2018-02-06

[基金项目] 重庆高校创新团队建设计划资助项目(2016);重庆市高校市级口腔生物医学工程重点实验室资助项目(2016)

[作者简介] 李晓玲, 护师, 硕士, E-mail: 490105210@qq.com

[通信作者] 何松霖, 主治医师, 博士, E-mail: 269226528@qq.com

专门针对牙本质敏感患者的测评工具。近来,学者^[3,5]认为牙本质敏感影响程度量表(dentine hypersensitivity experience questionnaire, DHEQ)及其随后制定的量表简化版(DHEQ-15),能综合评价牙本质敏感对患者生活质量的影响。该量表有良好的信度、效度、反应度、可靠性和实用性^[3-6]。本课题组前期已对DHEQ-15进行了初步的心理学测评^[7],但其维度结构尚需进一步证实。本研究拟用验证性因素分析(confirmatory factor analysis, CFA)对DHEQ-15的维度结构进行测评,旨在为DHEQ-15量表在国内的进一步应用提供新的实证依据。

1 材料和方法

1.1 研究对象

首先考虑样本量的大小,根据相关国际指南建议^[8]进行量表的因素分析,至少需纳入样本100例。本研究最终选择2015年2—9月间就诊的牙本质敏感患者210例。纳入标准:患者年龄18~70岁;至少有2颗不相邻的天然牙的Schiff记分大于1^[9];愿意签署知情同意书。排除标准:因龋齿、酸蚀症等导致的敏感;患者不能有效理解问卷内容;有精神病史;全身有重大系统性疾病。

1.2 量表的计分方法

采用DHEQ-15量表中文版^[7]对牙本质敏感患者进行生活质量调查,量表共包括15个条目,本课题组前期研究^[7]发现其具有3个因子的维度结构,尚需进一步证实。第一部分指的是功能限制,包括3个条

目;第二部分与饮食习惯相关,包括6个条目;第三部分涉及情感方面的变化,包括6个条目。要求患者对每个条目进行评分,其中评分由7个选项组成,评分为1~7分,分别是:强烈不同意,不同意,有点不同意,中立,基本同意,同意,强烈同意。每个条目之和即为量表总分,得分越高,表明该疾病对患者的影响程度越大。

1.3 量表的考评

在研究开始时,研究人员会详细向患者解释量表的内容及填写方法和规范,并要求患者独立完成问卷,中途若有疑问可随时咨询研究人员。

1.4 统计学分析

采用SPSS 22.0软件对数据进行描述性统计分析,用AMOS 22.0软件对量表进行CFA,测试构建的量表三维模型的適切性。数据缺失采用以下方法处理:若量表中有1个条目未打分,则该条目按数据缺失处理;若量表中有2个及以上的条目未打分,则按无效量表剔除。量表中条目缺失的数据用其他完整量表该条目的均数来代替^[10]。

2 结果

2.1 研究对象的基本特征

共发放量表210份,回收有效量表210份。调查对象平均年龄(44.1±14.6)岁;女122例,男88例。

2.2 量表总得分及各条目的得分情况

DHEQ-15各条目评分情况见表1。

表 1 DHEQ-15各条目评分情况

Tab 1 Item scores of DHEQ-15

条目	得分	
	均数	标准差
1.因牙齿敏感,我失去很多享受美食的乐趣	2.66	1.19
2.因牙齿敏感,要花更多时间吃完某种东西	2.50	1.19
3.因牙齿敏感,有时候不敢吃冰淇淋	2.59	1.12
4.必须改变吃某种东西的方式	3.47	1.66
5.天气冷的时候连吸气都很小心	3.78	1.56
6.吃东西时,有意识的让食物不碰到自己敏感的牙齿	3.67	1.51
7.因牙齿敏感比其他人吃饭时间更长	3.85	1.49
8.因牙齿敏感在和其他人吃东西时必须很注意吃的是什么食物	3.08	1.34
9.因牙齿敏感很痛,不敢去看牙医	3.49	1.51
10.因牙齿敏感,让我很焦虑	3.60	1.49
11.牙齿敏感具有较强的刺激性	3.45	1.53
12.因牙齿敏感,让我很烦躁	2.79	1.28
13.因牙齿敏感,让我感到变老了	3.28	1.65
14.因牙齿敏感,让我内心受到伤害	3.51	1.53
15.因牙齿敏感,让我感觉自己身体不健康	3.29	1.64

回收有效问卷的平均得分是(48.99±15.48)分。量表条目中“因牙齿敏感比其他人吃饭时间更长”得分最高,其次为“天气冷的时候连吸气都很小心”、“吃东西时,有意识的让食物不碰到自己敏感的牙齿”。

2.3 模型的建立与修正

综合考虑前期探索性因素分析(exploratory factor analysis, EFA)的结果^[7],建立初始结构模型(表2)。根据初始模型的结果,可见相关指标未达到模型拟合标准,需要根据AMOS 22.0统计软件对初始模型进行修正。修正后的模型结果及相关指标见表

2及图1。修正后模型的主要指标中,卡方/自由度(chi-square fit statistics/degree of freedom, CMIN/DF)=2.213,拟合指数(goodness-of-fit index, GFI)=0.905,调整拟合指(adjusted goodness of fit index, AGFI)=0.872,标准拟合指数(normed fit index, NFI)=0.845,增量拟合指数(incremental fit index, IFI)=0.962,塔克-刘易斯指数(Tucker-Lewis index, TLI)=0.969,比较拟合指数(comparative fit index, CFI)=0.977,误差平方根近似值(root mean square error of approximation, RMSEA)=0.068,均达到模型拟合标准,模型拟合效果较好。

表 2 结构方程整体拟合结果

Tab 2 The results of the confirmatory factor analysis

项目	CMIN/DF	GFI	AGFI	NFI	IFI	TLI	CFI	RMSEA
参考标准	2~3	>0.85	>0.8	>0.8	>0.8	>0.9	>0.9	<0.08
初始模型	2.746	0.794*	0.731*	0.646*	0.747*	0.642*	0.757*	0.139*
修正模型	2.213	0.905	0.872	0.845	0.962	0.969	0.977	0.068

注: *表示该指标未达到模型拟合标准。

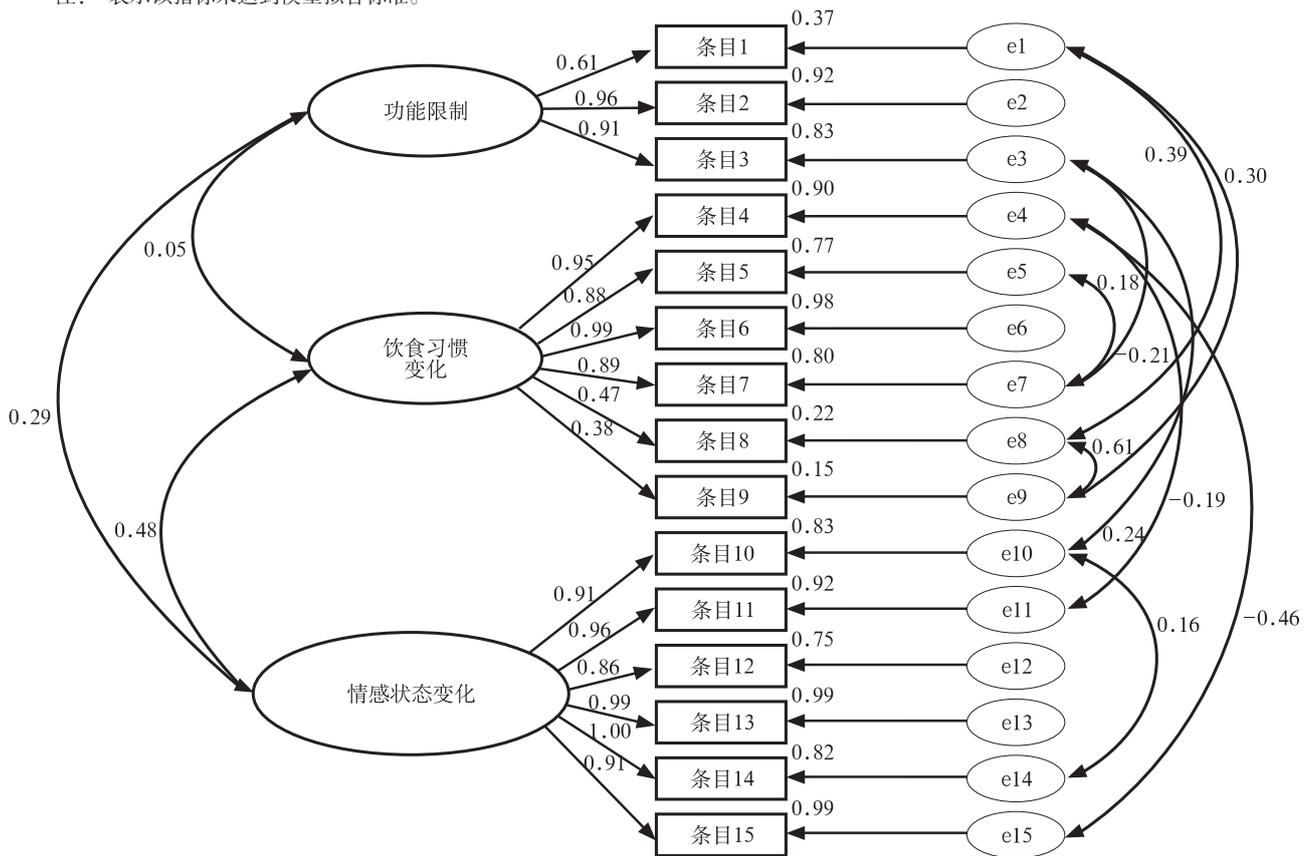


图 1 修正后的DHEQ-15模型

Fig 1 The modified model of the DHEQ-15

3 讨论

随着医学模式的转变,口腔健康相关生活质量测评体系受到越来越多国内外学者的重视,其能全

面评估口腔疾病对个体生理、心理、社会功能等多方面的综合影响^[4,10-11]。目前,口腔健康相关生活质量量表广泛应用于临床试验及流行病学研究中^[4]。但目前国内尚未有对牙本质敏感患者的口腔健康相关生活质量及相关量表的报道,因此本研究可作为

相关资料的补充。

DHEQ-15量表包括15个条目,本课题前期通过EFA发现量表可能具有3个因子的维度结构^[7],尚需通过本研究进一步证实。该量表能够综合评价牙本质敏感对患者的身体、心理及社会各方面的影响,量表得分越高,表明口腔疾病对患者造成的影响越大。本研究中,“因牙齿敏感比其他人吃饭时间更长”对患者负面影响最大,属于功能限制方面。而在原量表的研究^[5]中,对患者负面影响最大的条目是“因牙齿敏感,让我很焦虑”和“牙齿敏感具有较强的刺激性”,均属于情感方面的影响。造成这种差异的原因,可能是东西方不同的文化背景及文化差异造成的。

CFA广泛应用于心理、社会、教育学领域,是结构方程模型的一种次模型,为结构方程模型的一种特殊应用,考评数据与模型的拟合程度。美国学者John等^[12]通过此方法验证了常用的OHIP量表包含4个因子的维度结构。本研究也采用CFA来测评DHEQ-15的维度结构,结果证实DHEQ-15量表包含3个因子的维度结构,分别为“功能限制”、“饮食习惯变化”、“情感状态变化”。

评价构建的假设模型与实际数据是否拟合,主要考虑三个方面^[12]:绝对拟合指标,如CMIN/DF、RMSEA、GFI等;相对拟合指标,如NNFI、CFI等;最后是省俭度,如PNF。其中,CMIF/DF是直接检验样本协方差矩阵以及估计协方差矩阵间的相似程度的统计量,其值若在2~3之间,则表明模型与数据的拟合较好,本研究结果为2.213,说明模型拟合度良好。GFI、AGFI、NFI、IFI、TLI、CFI越接近1,表明模型适合度越好,这些指标均达到模型拟合标准。RMSEA越接近0表明模型拟合度越好,本研究中RMSEA=0.068,表明模型在可接受水平。这些结果表明该量表结构模型拟合结果较理想,具有3个因子的维度结构,具有较好的结构效度,可在国内牙本质敏感患者中进一步推广应用。

[参考文献]

- [1] 荣文笙,胡德渝,冯希平,等.我国城市地区成人牙本质敏感的流行病学调查[J].中华口腔医学杂志,2010,45(3):141-145.
Rong WS, Hu DY, Feng XP, et al. A national survey on dentin hypersensitivity in Chinese urban adults[J]. Chin J Stomatol, 2010, 45(3): 141-145.
- [2] Goh V, Corbet EF, Leung WK. Impact of dentine hypersen-

- sitivity on oral health-related quality of life in individuals receiving supportive periodontal care[J]. J Clin Periodontol, 2016, 43(7): 595-602.
- [3] Boiko OV, Baker SR, Gibson BJ, et al. Construction and validation of the quality of life measure for dentine hypersensitivity (DHEQ)[J]. J Clin Periodontol, 2010, 37(11): 973-980.
- [4] Sischo L, Broder HL. Oral health-related quality of life: what, why, how, and future implications[J]. J Dent Res, 2011, 90(11): 1264-1270.
- [5] Machuca C, Baker SR, Sufi F, et al. Derivation of a short form of the Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire[J]. J Clin Periodontol, 2014, 41(1): 46-51.
- [6] Baker SR, Gibson BJ, Sufi F, et al. The Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire: a longitudinal validation study[J]. J Clin Periodontol, 2014, 41(1): 52-59.
- [7] He SL, Wang JH. Reliability and validity of the Chinese version of the short form of the Dentine Hypersensitivity Experience Questionnaire (DHEQ-15)[J]. Qual Life Res, 2015, 24(6): 1465-1469.
- [8] Terwee CB, Bot SD, de Boer MR, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires[J]. J Clin Epidemiol, 2007, 60(1): 34-42.
- [9] Schiff T, Dotson M, Cohen S, et al. Efficacy of a dentifrice containing potassium nitrate, soluble pyrophosphate, PVM/MA copolymer, and sodium fluoride on dentinal hypersensitivity: a twelve-week clinical study[J]. J Clin Dent, 1994, 5(Spec): 87-92.
- [10] 邓咏梅,何松霖,李雪.口腔健康影响程度量表在学龄前儿童的应用及维度研究[J].华西口腔医学杂志,2013,31(1):38-41.
Deng YM, He SL, Li X. Application and dimensional structure of the early childhood oral health impact scale[J]. West Chin J Stomatol, 2013, 31(1): 38-41.
- [11] 王琳,杨小竺,陈方淳.口腔黏膜病问卷中文版的信度和效度评价[J].华西口腔医学杂志,2014,32(6):584-587.
Wang L, Yang XZ, Chen FC. Reliability and validity of the simplified chinese version of the chronic oral mucosal disease questionnaire[J]. West Chin J Stomatol, 2014, 32(6): 584-587.
- [12] John MT, Feuerstahler L, Waller N, et al. Confirmatory factor analysis of the Oral Health Impact Profile[J]. J Oral Rehabil, 2014, 41(9): 644-652.

(本文采编 李彩)