

# 贝克焦虑量表的心理测量学特性、常模分数及因子结构的研究

郑健荣, 黄焯荣, 黄洁晶, 庄香泉, 王得宝, 郑淑仪, 黄秀英, 陈乾元\*, 吴基安\*

(葵涌医院, 香港)

**【摘要】** 目的:探索 Beck 焦虑量表中文版(BAI)的心理测量学特性、常模分数及因子结构。方法:对 189 例被诊断患有焦虑症或忧郁症的香港精神科门诊病人进行问卷研究。结果:BAI 的内部一致性相当良好,全量表(Cronbach  $\alpha$ )系数为 0.95,最高的 5 个百分等级之患者焦虑分数为 39 分或以上,探索因子分析及验证因子分析发现简单的两因子模型能适切地解释 BAI 的因子结构。结论:中文版 BAI 有良好的信度,而其因子结构中的两因子(生理反应因子及焦虑思想因子)不仅与原来的 BAI 两因子相似,也与认知行为理论对焦虑症的解释逻辑一致。

**【关键词】** 贝克焦虑量表;心理测量特质;因子结构

中国分类号:G449.1 文献标识码:A 文章编号:1005-3611(2002)01-0004-03

## A Study of Psychometric Properties, Normative Scores and Factor Structure of Beck Anxiety Inventory Chinese Version

Sammy CHENG Kin-wing, WONG Chee-wing, WONG Kit-ching, George Chong Heung-chun, Mike WONG Tak-po

Sonia CHANG Suk-yi, Connie WONG Sau-ying, Calais CHAN Kin-yuen\*, NG Kee-on\*

Kwai Chung Hospital, Hong Kong, China

**【Abstract】** Objective: To explore the psychometric properties, normative data and factorial structure of the Beck Anxiety Inventory Chinese Version (BAI-Chinese). Methods: 189 Hong Kong psychiatric out-patients with the diagnosis of either an anxiety or a depressive disorder completed the questionnaires. Results: The BAI-Chinese was found to have excellent internal consistency (Cronbach  $\alpha=0.95$ ). The top five percentile scored 39 or above in the BAI-Chinese. Both exploratory and confirmatory factor analyses suggested that a simple 2-factor model would best accommodate the BAI data set. Conclusion: The BAI-Chinese was found to attain good reliability. Its factors "Physiological Response" and "Anxious Cognition" were similar to those extracted from the original scale, and were consistent with the prevailing cognitive-behavioral model for anxiety.

**【Key words】** Beck anxiety inventory; Psychometric properties; Factor structure

在临床心理的诊断及治疗过程中,贝克焦虑量表是颇常被应用的。虽然它的心理测量学特性、常模分数及因子结构在国外病患者中已有深入及广泛的报导<sup>[1,2]</sup>,但其结果未必能类化在中国病者中。本研究的目的是要分析及评估此量表于本地中的心理测量学特性、因子结构及常模分数;我们也运用验证性因子分析(confirmatory factor analysis)评论贝克焦虑量表的因子结构。结果报告如下。

## 1 对象与方法

### 1.1 对象

研究对象为 189 位居于香港,到精神科门诊复诊的中国病患者,他们均被精神科医生诊断患有焦虑症或忧郁症。女占 123 人,男占 66 人;年龄为 18 至 86 岁( $42.72 \pm 12.82$  岁);82 人患有焦虑症,107 人患有忧郁症,患病年数由少于 1 年至 16 年不等(平均为  $5.03 \text{ 年} \pm 5.09$ );婚姻状况:在婚 114 人,未

婚 46 人,离异 16 人,丧偶 8 人,同居 5 人;教育程度:小学 54 人,中学 75 人,大学或以上 16 人,无填写 50 人。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 贝克焦虑量表(Beck Anxiety Inventory, BAI)

BAI 是贝克等人在 80 年代所设计及鉴定用作量度临床焦虑症状的工具,它包括 21 个不同的焦虑症状。填表者需选择每项症状对他的影响,程度可由 0 分(绝无影响)至 3 分(严重影响)。此量表在国外病者及人民身上验证得一定的效度及信度,也是评估心理治疗进度常用的工具。

#### 1.2.2 贝克忧郁量表(Beck Depression Inventory, BDI)

BDI 也是由贝克及其同事所研究用量度忧郁症状的量表<sup>[3]</sup>,它是由 21 组,每组 4 个句子所组成的,每个句子代表着不同程度的忧郁症状,其程度亦是由 0 分至 3 分。所以与 BAI 一样,其总分数分布是由 0 分至 63 分。此量表的心理测量特质及因子结构不单在国外已被研究刊载,在我国一大规模以普通市民为对象的调查中,我们其一的同事(黄焯

\* 威尔斯亲王医院

荣)也发现 BDI 的效度及信度甚为优良<sup>[4]</sup>。

## 2 结 果

### 2.1 初步分析

初步分析研究对象在 BAI 及 BDI 所得的分数(表 1),性别、病症种类(即焦虑症或忧郁症)及患病年数(即 5 年以上或以下),并未对焦虑量表分数及忧郁量表分数构成任何显著的差别( $t > 0.05$ ),我们在以下的数据分析中,将所有的研究对象未加分类地一起研究。

表 1 性别及病症种类的焦虑及忧郁分数

	人数	BAI	BDI
男	66	15.43 ± 11.06	14.10 ± 10.93
女	123	18.39 ± 13.03	16.25 ± 11.15
焦虑症	82	17.34 ± 10.95	14.02 ± 9.73
忧郁症	107	17.45 ± 13.51	16.62 ± 11.96
所有对象	189	17.40 ± 12.43	15.49 ± 11.09

### 2.2 信度检验及百分等级

BAI 的内部一致性相当良好,全量表(Cronbach  $\alpha$ )系数为 0.95,折半相关为 0.92 及 0.89,而它与 BDI 的相关系数为 0.67( $P < 0.001$ )。表 2 为研究对象在 BAI 中百分等级的分数,在此患有焦虑症或忧郁症病人中,最高的 5 个百分等级的焦虑分数是 39 分或以上。

表 2 在不同百分比等级的焦虑分数

百分等级	焦虑分数
99	55
95	39
90	34
80	28
70	14
60	19
50	16
40	13
30	9
20	6
10	2

### 2.3 结构效度检验

2.3.1 探索因子分析(Exploratory factor analysis, EFA) 主要成份因子分析及斜交转法显示有三个因子的特征根值是  $\geq 1$ 。陡坡测验(Scree test)结果建议提取首两个特征根值较大的因子,第一个因子包括 13 项目,代表焦虑的生理症状,名为生理反应因子,解释方差为 47.11%;第二个因子包括 8 项目,

代表不同的焦虑思想,名为焦虑思想因子,解释方差为 7.70%。若以特征根值是  $\geq 1$  为决定因子数目方法,则上述的焦虑思想因子会完全不变,生理反应因子会分为两个因子,一个是 5 项有关呼吸及周围神经系统反应的因子,另一个是 8 项有关内脏及头肢反应的因子。表 3 是两个因子结构的结果,并与贝克及同事于 1988 年<sup>[1]</sup>所得的两因子模型作比较。

表 3 中国及美国病者的 BAI 因子结构及比较

焦虑症状项目	中国病者		美国病者	
	生理反应	焦虑思想	身体症状	焦虑恐慌
15.呼吸困难	0.79(a)			✓
12.手震	0.752(a)		✓	
3.脚软	0.751(b)		✓	
1.麻痹刺痛	0.724(b)		✓	
21.无故流汗	0.709(a)		✓	
6.头晕/头昏	0.671(b)		✓	
20.脸红耳热	0.668(b)		✓	
13.颤抖	0.665(a)		✓	
11.感觉窒息	0.664(a)			✓
19.昏眩/晕倒	0.647(b)		✓	
7.心跳/心促	0.529(b)		✓	
2.感觉体热	0.472(b)		✓	
18.肠胃症状	0.414(b)			✓
5.害怕坏事发生		-0.909		✓
4.不能放松		-0.908		✓
10.精神紧张		-0.864		✓
9.恐慌		-0.810		✓
17.惊慌		-0.785	✓	
8.不稳定		-0.780	✓	
14.害怕失去控制		-0.666		✓
16.害怕死亡		-0.439		✓
特征根值	9.89	1.62		
解释方差(%)	47.11	7.70		
因子的平均分	9.01 ± 7.35	9.04 ± 6.24		
因子的内部一致性	$\alpha = 0.91$	$\alpha = 0.93$		
两因子的相关系数		-0.66***		

注:✓ = 该项目归纳入该因子;\*\*\* =  $P < 0.001$ ;在三个因子结构的分析中被拆分为 a,b 两个因子,生理反应因子,焦虑思想因子则完全不变;因子负荷量(loading)  $\leq 0.4$  的项目没有显示在上表内。

在表 3 中,两因子模型的总解释方差是 54.81%,每因子都有良好的内部一致性,两因子的相关也甚高。贝克及同事的两因子模型与我们的两因子模型结构也颇为相似,在 21 个项目中,只有 4 个不同。

2.3.2 验证因子分析(confirmatory factor analysis, CFA) 为验证及比较 BAI 不同的因子模型的适合

度(goodness of fit, GOF)从而推论较为优越的因子模型结构,我们先以上述 EFA 的结果作为这些因子的模型结构做依据,再采用 Peter Bentler 的 EQS 软件<sup>[5]</sup>,以 CFA 测试 BAI 的两因子、三因子、二因子高次(2 - factor higher order)及三因子高次(3 - factor higher order)的模型结构。后两者是代表在两因子及三因子模型中,分别再假设有一高等次的因子影响那两个或三个因子。CFA 的验证逻辑是以真实世界的数据(如共变量结构矩阵, covariance structure matrix),摆放在假设的因子模型结构中,并分析两者的吻合性,若数据越吻合假设的因子模型结构,我们便称该模型有优良的适合度, Bentler - Bonett Normed Fit Index (BBNFI)、Bentler - Bonett Non - Normed Fit Index (BBNNFI)、Comparative Fit Index (CFI) 及 Bollen Fit Index (BFI) 是其中一些常用的指数,若指数在 0.9

或以上的,模型的适合度就可称为优良;若模型的误差(如 Standardized Root Mean Squared Residual SRMR, 及 Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) 越少,其适合度也代表越优良;最后我们以 Akaike Information Criterion (AIC) 与 Consistent version of Akaike Information Criterion (CAIC) 比较这些非分隔模型(non - nested model), AIC 及 CAIC 是选择模型的总结指针,若它们的值最少,就代表该模型就较其它模型优越。

初步的 CFA 结果及 EQS 内置的 LM (Lagrange Multiplier) 测试分析,建议我们可加上相关误差径路(path of correlated error),以改善模型的适度,每因子模型都被加上六对相关误差径路,表 4 是不同 CFA 因子模型的最后数据结果。

表 4 CFA 因子模型的数据结果

	BBNFI	BBNNFI	CFI	BFI	SRMR	RMSEA	$\chi^2$	df	AIC	CAIC
两因子	0.867	0.924	0.934	0.935	0.070	0.067	335.177	182	-28.823	-802.736
三因子	0.869	0.923	0.934	0.935	0.067	0.067	331.645	180	-28.355	-793.764
二因子高次	0.867	0.923	0.933	0.934	0.037	0.067	335.178	181	-26.822	-796.484
三因子高次	0.869	0.923	0.934	0.935	0.036	0.067	331.643	180	-28.357	-793.766

虽然表 4 的三因子高次模型较两因子模型在 BBNFI 及 SRMR 为佳,但其 df 较细,其模型结构也较为复杂,两因子模型的 AIC 及 CAIC 是四个模型中最细的,所以也是最优越的。

### 3 讨 论

本研究的目的是要探索中文版 BAI 的心理测量特征、常模分数及因子结构。结果显示在患有焦虑症及忧郁症的病人中,BAI 及它的因子均有良好的内部一致性。BAI 与 BDI 有颇高的相关。有趣的是,焦虑症及忧郁症患者人的 BAI 未有显著分别,其中一个可能性,是焦虑症及忧郁症是高共病态失调(co - morbid disorders),即患焦虑症的病人是倾向有较多的忧郁症状,而忧郁症病人也易有较多的焦虑症状。EFA 及 CFA 的结果一致地指出,简单的两因子模型能较适合地解释 BAI 的因子结构。这两因子模型的生理反应因子及焦虑思想因子不单与原来的 BAI 两因相似,也与现时认知行为理论对焦虑症的解释逻辑一致<sup>[6]</sup>。在认知行为理论中,焦虑症可包括个人焦虑的思想及紧张时的生理反应;前者是与自律神经系统过度刺激或活跃时的状态,而后者

通常是个人对环境情况(内在或外在)灾祸化的评估。本研究的调查对象的数目及临床病症种类较少,其常模分数只具参考作用,研究人员可考虑在这方面作较大规模的心理测量研究。

### 参 考 文 献

- 1 Beck AT. Inventory of measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 1988, 56: 893 - 897
- 2 Osman A, Kopper BA, Barrios FX, Osman JR, Wade T. The Beck Anxiety Inventory: Reexamination of factor structure and psychometric properties. *Journal of Clinical Psychology*, 1997, 53: 7 - 14
- 3 Beck AT, Steer RA, Garbin MG. Psychometric properties of the Beck Depression Inventory: Twenty - five years of evaluation. *Clinical Psychology Review*, 8: 77 - 100
- 4 Wong CW. Negative affect structure of Chinese in HongKong: A psychometric investigation on anxiety and depression. Unpublished doctorate dissertation. Surrey: University of Surrey, 1999.
- 5 Bentler PM. EQS: Structural equation program manual. Encino: Multivariate Software Inc, 1995.
- 6 Barlow, DH. *Clinical Handbook of Psychological Disorders* (2<sup>nd</sup> ED.). New York: Guilford Press, 1993.

(收稿日期: 2001 - 09 - 05)