

2 型糖尿病患者自我管理认知量表的编制及信效度检验

顾淑燕¹, 王孝勇², 张宁³, 顾海¹, 王小玲⁴

摘要:目的 编制 2 型糖尿病患者自我管理认知量表并检验其信效度,为科学动态测量患者自我管理认知水平提供有效工具。方法 基于保护动机理论,结合专家咨询及预调查形成 2 型糖尿病患者自我管理认知初始量表,在南京、济南和上海分 2 批次调查 739 例患者,评价量表的信效度。结果 形成的正式量表包括严重性、易感性、反应效能、自我效能和反应代价 5 个维度共 29 个条目。探索性因子分析提取 5 个公因子,累计方差贡献率为 70.017%;验证性因子分析显示 $\chi^2/df=2.763$, RMSEA=0.070, NFI=0.905, IFI=0.938, TLI=0.930, CFI=0.937;量表 AVE=0.557~0.924, Cronbach's α 系数为 0.826。结论 量表信效度良好,可用于测量 2 型糖尿病自我管理认知水平。

关键词: 2 型糖尿病; 自我管理; 认知; 保护动机理论; 信度; 效度; 评估量表

中图分类号: R473.5 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2024.08.029

Development and validation of Self-Management Cognition Scale for Patients with Type 2 Diabetes

Gu Shuyan, Wang Xiaoyong, Zhang Ning, Gu Hai, Wang Xiaoling. School of Government Management, Nanjing University, Nanjing 210023, China

Abstract: **Objective** To develop a self-management cognition scale for type 2 diabetes patients and to test its reliability and validity. **Methods** Following the scale development paradigm, an initial version of the Self-Management Cognition Scale for Patients with Type 2 Diabetes was developed based on protection motivation theory. Then a test version was formed after Delphi consultation and pilot survey. Two surveys on type 2 diabetes patients ($n=739$) were conducted in Nanjing, Jinan, and Shanghai, in order to evaluate their reliability and validity of the scale. **Results** Exploratory factor analysis extracted 5 common factors (severity, vulnerability, response efficacy, self-efficacy, and response costs) from 29 items with a cumulative variance contribution rate of 70.017%. Confirmatory factor analysis showed that the model fitted well ($\chi^2/df=2.763$, RMSEA=0.070, NFI=0.905, IFI=0.938, TLI=0.930, CFI=0.937). The Cronbach's α coefficient of the scale was 0.826, AVE=0.557~0.924. **Conclusion** The scale has good reliability and validity, which can be used for measuring self-management cognition level of type 2 diabetes patients.

Key words: type 2 diabetes; self-management; cognition; protection motivation theory; reliability; validity; assessment scale

中国是全球糖尿病患者最多的国家,2019 年有 1.16 亿成年患者,糖尿病及并发症相关医疗支出达 1 090 亿美元,排全球第二^[1]。《国务院关于实施健康中国行动的意见》提出,到 2030 年将糖尿病规范管理率从 50% 提高到 70% 以上^[2]。良好的自我管理是提高糖尿病规范管理率的基石,是防治并发症、改善健康最有效的措施^[3-5]。然而,我国 2 型糖尿病患者自我管理水平欠佳,25.7% 坚持自我监测血糖、74.5% 控制饮食、12.8% 坚持运动、33.1% 用药依从好^[6-7]。保护动机理论认为患者是否进行自我管理取决于其主观上对健康威胁和行为结果的认知^[8]。自我管理认知是影响 2 型糖尿病自我管理行为最主要的因素,

体现了患者的主体性和主观能动性^[9]。认知是多维度的心理因素,现有研究中自我管理认知的测量方法并不完善,缺乏对患者认知的系统表达和测量,较难评估患者综合的认知水平,无法准确定位认知盲点,也难进行不同研究间的横纵向比较^[10-14]。因此,本研究遵循 MacKenzie 提出的量表开发范式^[15]、基于保护动机理论,开发 2 型糖尿病患者自我管理认知的测量工具,旨在为科学动态测量患者自我管理认知水平提供有效工具。

1 对象与方法

1.1 对象

1.1.1 咨询专家 采用专家小组会议法,邀请临床医学和行为心理领域专家进行咨询。遴选标准:①本科及以上学历;②中级及以上职称;③在内分泌临床医疗、护理和健康管理、行为心理领域从事研究或工作 ≥ 5 年;④自愿参加会议。本研究邀请共 15 名专家参与会议。男 3 人,女 12 人;年龄 33~53 岁;工作年限 5~32 年;本科 2 人,硕士 1 人,博士 12 人;正高级职称 4 人,副高级 7 人,中级 4 人;从事临床医疗 9 人,临床护理和健康管理 3 人,行为心理学研究 3 人。

1.1.2 调查对象 采用便利抽样法,于 2023 年 4—7

作者单位:1. 南京大学政府管理学院(江苏 南京,210023);2. 山东第一医科大学附属省立医院医疗保险办公室;3. 南京大学医学院附属鼓楼医院内分泌科;4. 上海交通大学医学院附属新华医院内分泌科

顾淑燕:女,博士,助理研究员, gushuyan@nju.edu.cn

通信作者:王小玲, wangxiaoling@shsmu.edu.cn

科研项目:国家自然科学基金青年科学基金项目(72104102);

江苏省社会科学基金基地项目(20JD001);上海交通大学医学院附属新华医院护理骨干人才项目(HLXKRC2021004)

收稿:2023-11-12;修回:2024-01-16

月选取于南京、济南和上海 3 所三甲综合性医院就诊的 2 型糖尿病患者作为调查对象。纳入标准:①年龄 ≥ 18 岁;②符合 2 型糖尿病诊断标准;③有完全认知和行为能力;④意识清楚,语言沟通无障碍;⑤自愿参与调查,并签署知情同意书。排除标准:有认知障碍或精神疾病。本研究的初始量表包括 30 个条目,探索性因子分析应为量表条目数的 5~10 倍^[16],考虑 10%~20% 无效率,样本量要求 167~375;验证性因子分析所需样本量至少 200^[17]。本研究共纳入 2 型糖尿病患者 739 例。男 420 例,女 319 例;年龄 18~98(61.61 $\pm$ 12.94)岁。病程 10(4.00,20.00)年。婚姻状态:已婚 657 例,其他 82 例。文化程度:小学及以下 131 例,初中 194 例,高中/中专 253 例,大专及以上学历 161 例。职业状态:在业 188 例,离退休 498 例,学生或失业、无业 53 例。本研究已通过南京大学科学与技术伦理委员会医学伦理分委会审批(OAP20230407002)。

1.2 方法

1.2.1 理论基础 ①2 型糖尿病自我管理内涵。参考慢性病自我管理内涵,结合临床指南与国际糖尿病联盟提出的 5 架马车理论^[3,18],确定 6 项自我管理内容:血糖监测、饮食管理、运动管理、用药管理、随防管理、情绪管理。②2 型糖尿病自我管理认知内涵。保护动机理论是在健康信念理论基础上建立的行为心理理论,通过剖析个体认知过程诠释行为产生的内在机制^[8]。该理论系统分析个体在面对健康威胁时所经历的威胁评估和应对评估两大认知过程,为个体认知行为研究提供了系统、科学的变量,被证实比单个变量有更好的解释力^[19-20]。该理论为界定 2 型糖尿病自我管理认知内涵提供了理论基础:当面对健康威胁时,基于环境和个体差异,2 型糖尿病患者将形成自身对威胁的严重性(对糖尿病和并发症危害程度的判断)和易感性(认为自己患糖尿病并发症的可能性和风险)的认知,对进行自我管理的反应效能(对进行自我管理带来益处的认识)、自我效能(对成功进行自我管理的信心)和反应代价(对进行自我管理可能付出代价的认识)的认知。

1.2.2 量表构建 以 2 型糖尿病自我管理认知内涵为逻辑框架,立足疾病威胁和 6 项自我管理内容,通过分析保护动机理论在疾病管理领域的研究及糖尿病自我管理相关研究,并征询 4 名健康管理和行为心理领域专家意见,初步形成量表的 5 个维度(严重性、易感性、反应效能、自我效能、反应代价)共 35 个条目。各条目采取 Likert 5 级评分法,按照“非常不同意、不同意、中立、同意、非常同意”分别赋值 1~5 分。前 4 个维度的条目正向计分,反应代价反向计分,各维度条目得分相加为维度得分,各维度得分相加为量表总分,得分越高表明自我管理认知水平越高。

1.2.3 专家咨询 于 2023 年 2 月,通过小组会议进

行专家咨询。邀请专家判断量表维度划分是否合理、各条目是否很好表达所在维度的内涵、评价条目重要性和相关性,针对条目的适当性、准确性和可读性提出修改意见,并评价对条目的熟悉程度及判断依据。根据专家意见删除“我觉得糖尿病和并发症是很严重的病”“糖尿病和并发症会影响我的社会交往”“定期监测血糖会增加身体疼痛”等 5 个条目并修订 4 个条目。专家参与率为 100%,权威系数(Cr)为 0.97,说明专家权威程度较高;肯德尔协调系数(W)为 0.148、变异系数(CV)为 0~0.17,说明专家意见协调程度和集中程度较好。

1.2.4 预调查 于 2023 年 3 月,采用便利抽样法,选取于南京市某所三甲综合性医院就诊的 20 例 2 型糖尿病患者进行预调查。邀请患者逐条评阅条目,看是否有语义含糊、不易理解的条目,对条目进一步修改和语言调整。20 例患者均认为能够理解量表条目,能根据自身实际情况做出选择,因此未做修改。获得初始量表,包括严重性(6 个条目, $S1-S6$)、易感性(3 个条目, $V1-V3$)、反应效能(6 个条目, $R1-R6$)、自我效能(6 个条目, $E1-E6$)、反应代价(9 个条目, $C1-C9$)5 个维度共 30 个条目。

1.2.5 正式调查 调查问卷包括 2 个部分:一般资料调查表,包括患者年龄、性别、婚姻状态等;2 型糖尿病患者自我管理认知量表。对调查员进行统一培训。由护士长或责任护士向患者介绍调查员后,调查员使用统一引导语向患者介绍研究目的和意义,患者签署知情同意书后,现场匿名填写问卷。若患者无法独立完成问卷,由调查员宣读题目和备选答案,患者口头回答后代填。为保证资料的完整性,问卷完成后当场检查有无遗漏项。第 1 次调查(2023 年 4~5 月)发放问卷 380 份,回收有效问卷 373 份,用于探索性因子分析;第 2 次调查(2023 年 6~7 月)发放问卷 380 份,回收有效问卷 366 份,用于验证性因子分析。总有效回收率为 97.24%。

1.3 统计学方法 采用 SPSS23.0 和 AMOS21.0 软件进行数据分析。采用项目分析和探索性因子分析净化量表的条目,验证量表的结构。使用相关性分析计算各条目得分与所在维度得分的 Pearson 相关系数(r),删除差异无统计学意义或 $r < 0.40$ 的条目;运用临界比值法比较量表总分高分组(前 27%)和低分组(后 27%)各条目的差异,删除差异无统计学意义的条目。探索性因子分析中,采用主成分分析法和最大方差正交旋转法,按累计方差贡献率 $> 60\%$ 和特征值 > 1 的原则,保留公因子下的条目数 ≥ 3 且因子载荷 ≥ 0.50 的条目。采用验证性因子分析和一致性分析检验量表的信度和效度。通过因子载荷、信度系数、组合信度检验信度。通过平均方差抽取量(AVE)评价聚合效度;通过各因子的 AVE 平方根与该因子和其他因子之间相关系数的比较检验区分效度。通

过量表和各维度的 Cronbach's α 系数评价内部一致性信度。计数资料采用频数描述;服从正态分布的计量资料采用($\bar{x}\pm s$)描述,不服从正态分布的计量资料采用中位数和四分位数描述,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 项目分析 相关性分析显示,条目 C9“控制情绪让我很难受”与所在维度得分的 $r=0.276$,其他条目与所在维度得分的 $r=0.658\sim 0.964$,差异有统计学意义(均 $P<0.05$),因此删除该条目。临界比值分析显示高、低分组的各条目得分比较,差异有统计学

意义($t=2.441\sim 11.530$,均 $P<0.05$),说明条目区分度良好。量表 Cronbach's α 系数为 0.826,未出现删除任一条目后 Cronbach's α 系数明显提升情况。因此保留 29 个条目,形成修订版量表。

2.2 探索性因子分析 量表的 Bartlett's 球形检验 $\chi^2=8\,462.05(P<0.001)$ 、KMO=0.850,适合进行因子分析。共提取 5 个公因子,累计方差贡献率为 70.017%,各条目在相应因子上的载荷为 0.614~0.930,因子结构清晰,与理论分析识别的 5 大维度相对应。因此未做修改,保留 5 个维度 29 个条目,见表 1。

表 1 探索性因子分析结果($n=373$)

条目	严重性	易感性	反应效能	自我效能	反应代价
S1. 糖尿病和并发症会危害我的身体健康	0.614	0.203	0.173	0.144	0.251
S2. 糖尿病和并发症会危害我的心理健康	0.633	0.258	0.167	0.245	0.079
S3. 糖尿病和并发症会影响我的生活	0.842	0.142	0.141	0.020	0.016
S4. 糖尿病和并发症会影响我的工作、学习或做事	0.843	0.165	0.100	0.012	-0.052
S5. 糖尿病和并发症会增加家庭的照顾负担	0.810	-0.012	0.065	0.043	-0.229
S6. 糖尿病和并发症会增加家庭的经济负担	0.750	-0.044	-0.028	0.060	-0.314
V1. 我面临很大的患糖尿病并发症的风险	0.139	0.925	0.096	0.024	-0.086
V2. 我很可能会患糖尿病并发症	0.181	0.923	0.105	0.035	-0.032
V3. 我患糖尿病并发症的概率比较大	0.192	0.930	0.073	0.005	-0.079
R1. 遵照医生建议定期监测血糖有利于了解血糖控制情况	0.168	-0.029	0.738	0.020	0.173
R2. 坚持糖尿病饮食有利于控制血糖、防治并发症	0.126	0.001	0.822	0.151	0.045
R3. 坚持规律适度的运动锻炼有利于控制血糖、防治并发症	0.110	0.030	0.835	0.112	0.055
R4. 遵医嘱长期用药有利于控制血糖、防治并发症	0.048	0.075	0.866	0.132	-0.033
R5. 遵照医生建议定期看医生有利于控制血糖、防治并发症	0.037	0.113	0.854	0.135	-0.043
R6. 保持良好的情绪有利于控制血糖	0.061	0.164	0.776	0.242	0.032
E1. 任何时候,我都有信心遵照医生建议定期监测血糖	0.020	0.042	0.129	0.806	-0.062
E2. 任何时候,我都有信心坚持糖尿病饮食	0.033	0.016	0.090	0.816	-0.146
E3. 任何时候,我都有信心坚持规律适度的运动锻炼	0.065	0.009	0.078	0.766	-0.131
E4. 任何时候,我都有信心遵医嘱长期用药	0.104	0.015	0.135	0.817	-0.035
E5. 任何时候,我都有信心遵照医生建议定期看医生	0.126	-0.012	0.188	0.771	-0.013
E6. 任何时候,我都有信心控制自己的不良情绪	0.050	0.026	0.104	0.762	-0.126
C1. 遵照医生建议定期监测血糖很费时、很麻烦	-0.035	-0.023	-0.049	0.006	0.782
C2. 遵照医生建议定期监测血糖很费钱	-0.011	0.023	-0.037	-0.009	0.836
C3. 坚持糖尿病饮食给生活带来不方便	-0.112	-0.007	0.056	-0.151	0.648
C4. 坚持规律适度的运动锻炼很费时	-0.042	0.033	-0.109	-0.093	0.763
C5. 遵医嘱长期用药给生活带来不方便	-0.006	-0.167	0.071	-0.087	0.816
C6. 遵医嘱长期用药很费钱	-0.016	-0.038	0.118	-0.081	0.885
C7. 遵照医生建议定期看医生很费时	-0.010	-0.032	0.091	-0.099	0.839
C8. 遵照医生建议定期看医生很费钱	-0.046	-0.032	0.133	-0.076	0.876
特征值	2.545	2.111	5.568	3.394	6.687
累计方差贡献率(%)	12.493	22.192	36.931	50.809	70.017

2.3 验证性因子分析 修订版量表的模型拟合指标结果为 $\chi^2/df=2.763$,RMSEA=0.070,NFI=0.905,IFI=0.938,TLI=0.930,CFI=0.937,拟合效果良好。各条目的因子载荷为 0.617~0.974,信度系数为 0.381~0.949,各因子的组合信度为 0.908~0.973,说明量表条目和维度有良好的信度,且有理想的构思效度。各因子的 AVE 为 0.557~0.924,说明量表有较好的聚合效度。各因子的 AVE 平方根均大于该因子与其他因子间的相关系数,反映了良好的区分效度(见表

2)。

2.4 内容效度 条目水平的内容效度指数(I-CVI)为 0.88~1.00,量表水平的内容效度指数(S-CVI)为 0.94,说明内容效度较好^[21]。

2.5 一致性信度 正式量表的 Cronbach's α 系数为 0.826,严重性、易感性、反应效能、自我效能和反应代价维度的 Cronbach's α 系数依次为 0.945、0.973、0.951、0.928 和 0.912,表明量表有良好的内部一致性信度。

表 2 验证性因子分析结果(*n* = 366)

因子	组合信度	AVE	AVE 平方根	因子间的相关系数				
				严重性	易感性	反应效能	自我效能	反应代价
严重性	0.943	0.736	0.858	1.000				
易感性	0.973	0.924	0.961	0.655*	1.000			
反应效能	0.950	0.760	0.872	−0.032	−0.075	1.000		
自我效能	0.926	0.676	0.822	−0.240*	−0.326*	0.425*	1.000	
反应代价	0.908	0.557	0.746	−0.137*	−0.093	0.129*	0.078	1.000

注：* *P* < 0.05。

3 讨论

3.1 2 型糖尿病患者自我管理认知量表具有实用性

2 型糖尿病患者日常的自我管理在疾病控制中发挥关键作用,良好的认知是助推患者坚持自我管理行为的基石,医护人员可以通过健康教育提高患者的认知以改善行为^[22]。2 型糖尿病患者往往会出现不同层次却相互关联的疾病和自我管理认知问题。选择适宜的认知测量工具评估患者的认知是开展个性化健康教育和护理指导的前提。本研究以保护动机理论为理论基础,系统识别认知的 5 个核心因子并以此编制 2 型糖尿病患者自我管理认知量表,内容涵盖 2 型糖尿病疾病威胁和自我管理核心内容,因子分析显示累计方差贡献率达到 70.017%,表明量表能较全面地反映患者对疾病威胁及不同行为效能和代价的整体认知,进而能更好解释和预测其自我管理行为机制,保证量表的实用性,弥补了现有研究不足。此外,研究在南京、济南和上海不同地区收集 739 例患者样本,样本有一定代表性和外延性。本量表条目设置客观、通俗易懂,数量适中,耗时短,便于临床应用。适用于不同临床时期的 2 型糖尿病患者自我管理认知快速且动态评估,医护人员可使用最少的人力物力筛查患者,准确定位其认知盲点,识别影响其健康行为和依从行为的内在机制和核心因素,进而为患者提供个性化指导,有利于实现患者疾病认知的最大化和自我管理的最优化,同时也可作为健康教育实施效果的评价工具。

3.2 2 型糖尿病患者自我管理认知量表编制过程规范、具有良好信效度 本研究遵循量表开发范式,采用定性 with 定量结合的方法及多数据源设计,既遵循量表开发的简约原则,又保证条目广泛涵盖自我管理认知的理论范畴。专家评价显示 I-CVI 为 0.88~1.00、S-CVI 为 0.94,说明量表的内容效度良好。探索性因子分析定量提取到 5 个公因子,所有条目因子载荷均>0.50,说明量表结构稳定性好;累计方差贡献率为 70.017%,表明量表的结构效度良好。验证性因子分析显示量表各条目的信度系数均>0.38、各维度的组合信度均>0.90,总量表和各维度的 Cronbach's α 系数均>0.80,说明量表有良好的信度;各维度的 AVE 均>0.50、AVE 平方根均大于维

度之间的相关系数,说明量表有良好的效度。综上,2 型糖尿病自我管理认知量表的编制过程规范,信效度良好。

4 结论

本研究遵照量表开发范式,以保护动机理论为指导,结合定性与定量方法编制的 2 型糖尿病患者自我管理认知量表包括 5 个维度共 29 个条目,具有良好的信度和效度。本量表有一定科学性和实用性,能作为动态测量患者自我管理认知水平的工具,为临床疾病自我管理健康教育和干预策略的制定和效果评价提供参考。然而,问卷调查采用便利抽样法,可能会引起一定偏倚。在未来研究中可采用更科学的抽样方法,在全国范围内的不同等级医院随机抽取具有代表性的研究对象进行多中心大样本研究,以进一步验证和完善量表。

参考文献:

[1] International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas ninth edition 2019[EB/OL]. (2019-01-01) [2023-05-28]. <https://diabetesatlas.org/atlas/ninth-edition/>.

[2] 国家卫生健康委员会. 健康中国行动(2019—2030 年)[EB/OL]. (2019-07-15) [2023-05-28]. <http://www.nhc.gov.cn/cms-search/xxgk/getManuscriptXxgk.htm?id=e9275fb95d5b4295be8308415d4cd1b2>.

[3] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13(4): 315-409.

[4] Shrivastava S R, Shrivastava P S, Ramasamy J. Role of self-care in management of diabetes mellitus[J]. J Diabetes Metab Disord, 2013, 12(1): 14.

[5] Tay J, Jiang Y, Hong J, et al. Effectiveness of lay-led, group-based self-management interventions to improve glycated hemoglobin (HbA1c), self-efficacy, and emergency visit rates among adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis[J]. Int J Nurs Stud, 2021, 113: 103779.

[6] 何巧, 刘宇, 赵芳, 等. 新诊断 2 型糖尿病青年患者自我管理现状及影响因素研究[J]. 护理学杂志, 2018, 33(11): 26-30.

[7] 黄小敏, 王海鹏, 阴佳, 等. 山东省 2 型糖尿病患者自我管理行为现状与影响因素分析[J]. 中国公共卫生, 2019, 35(11): 1474-1476.

