

养老机构老年人骨质疏松知识评价问卷的研制及信效度分析

王晓红, 谷奕樊, 杨 娇, 沈天舒, 唐启群*

华北理工大学护理与康复学院, 河北 唐山

收稿日期: 2022年9月4日; 录用日期: 2022年11月24日; 发布日期: 2022年12月2日

摘 要

目的: 本研究根据养老机构老年人特点及地域饮食结构, 旨在研制适应养老机构老年人的骨质疏松知识评价问卷。方法: 成立研究工作小组, 提出调查项目, 形成备选条目池, 原始问卷的编制, 预调查, 项目区分度分析, 探索性因子分析, 原始问卷的修改, 信效度分析。结果: 1) 问卷包含五个维度骨质疏松相关知识, 共24个题目, 总分24分。2) 问卷各维度得分的因子负荷值介于0.65~0.82之间, 与预期维度划分一致, 效度良好。3) 内部相关性上, 五个维度得分与总分之间的相关性(0.62~0.87)明显高于各方面之间的相关性(0.37~0.44)。4) 各因子所代表的分量表的Cronbach's α 系数均在0.7以上, 总量表Cronbach's α 系数0.918。结论: 本问卷符合理论构建, 各条目区分度及代表性良好, 问卷信度、效度良好。

关键词

养老机构, 老年人, 骨质疏松, 知识问卷

Establishment and Reliability and Validity Analysis of the Osteoporosis Knowledge Evaluation Questionnaire for the Elderly in Nursing Homes

Xiaohong Wang, Yifan Gu, Jiao Yang, Tianshu Shen, Qiqun Tang*

College of Nursing and Rehabilitation, North China University of Science and Technology, Tangshan Hebei

Received: Sep. 4th, 2022; accepted: Nov. 24th, 2022; published: Dec. 2nd, 2022

*通讯作者。

文章引用: 王晓红, 谷奕樊, 杨娇, 沈天舒, 唐启群. 养老机构老年人骨质疏松知识评价问卷的研制及信效度分析[J]. 老龄化研究, 2022, 9(4): 51-60. DOI: 10.12677/ar.2022.94007

Abstract

Objective: The goal of this study is to create an osteoporosis knowledge evaluation questionnaire that is appropriate for nursing home residents' features and regional food patterns. **Methods:** A research working group was established, survey items were proposed, a pool of alternative items was formed, the original questionnaire was compiled, pre-investigation, item discrimination analysis, exploratory factor analysis, modification of the original questionnaire, and reliability and validity analysis were conducted. **Results:** 1) The questionnaire had five categories for osteoporosis knowledge, 24 items overall, and a maximum score of 24 points. 2) The factor loading values for each of the questionnaire's dimension scores range from 0.65 to 0.82, which is consistent with how the dimensions are typically divided and indicates good validity. 3) The correlation between the scores of the five dimensions and the overall score (0.62~0.87) is much higher than the correlation between the different features when it comes to internal correlation (0.37~0.44). 4) Each component is all of the subscales' Cronbach's alphas are higher than 0.7, while the overall scale's alpha is 0.918. **Conclusion:** The survey adheres to the theoretical framework, and each item's discrimination and representativeness, as well as the survey's reliability and validity, are good.

Keywords

Old-Age Care Institution, Elderly, Osteoporosis, Knowledge Questionnaire

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

《河北省第七次全国人口普查公报》中提到,河北省各地区 65 岁及以上老年人口占比均超过了 7%,并且其中 9 个地区超过了 14% [1]。据预测,到 2050 年,中国老年人口数量可能会超过 4 亿,占到全国人口数量的 29.3%,成为全球老龄化最严重的国家之一[2]。养老机构是指由国家、社会或个人建立的多功能场所,由他人出资或老年人自助,老年人根据老年人的意愿聚集在一起接受综合服务[3]。骨质疏松症(Osteoporosis, OP)患者的骨骼脆弱性较为严重,易发骨折,该问题主要由于骨量减少、骨微结构退化所导致,是一种全身性骨相关性疾病。有研究显示,2010~2016 年中国老年人骨质疏松症患病率为 36.00% [4]。

本研究根据养老机构老年人的特点及地域文化、饮食结构等特征性因素,旨在研制适合我国养老机构老年人的骨质疏松知识问卷,更好的分析老年人对骨质疏松的知识认知现状及影响因素,并为养老机构老年人进行骨质疏松健康教育提供参考。

2. 问卷的编制

2.1. 组成研究工作小组

根据研究目的和对象成立由相关人员组成的研究工作小组,小组成员包括导师 1 人、养老机构医护人员若干人、本科生若干人以及包括研究者本人在内的在读研究生若干人,其中研究导师负责掌握整个研究过程,研究者本人和在读研究生负责课题的具体实施。

2.2. 提出调查项目, 形成备选条目池

研究工作小组成员根据调查目的和内容, 查阅有关文献[5]和参考其他调查使用的问卷[6] [7], 初步构建问卷条目池。问卷一级指标包括骨质疏松相关危险因素、症状及诊断、饮食及补钙、骨骼与运动、预防跌倒等五个方面; 二级指标包括 45 个相关条目。

2.3. 原始问卷的编制

研究小组对备选条目池进行讨论、分析、筛选, 形成原始问卷。为了避免答题中的“猜测”行为, 选择题、是非选择题均增设“不知道”选项。原始问卷由三部分组成: 第一部分为卷首语。第二部分为性别、年龄、学历、职业等一般人口学信息。第三部分为 15 道判断题及 30 道标准选择题, 每道选择题包括了题干和 4 个备选项, 正确选项分值为 1, 错误选项分值为 0。原始问卷包含五个维度内容: 危险因素(a1~a15)、症状及诊断(b1~b5)、饮食及补钙(c1~c12)、骨骼与运动(d1~d10)、预防跌倒(e1~e3)。

2.4. 预调查

2022 年 6 月~8 月, 按照便利抽样的方法选取唐山市 500 名养老机构老年人进行预调查, 通过统计学分析对问卷项目进行筛选。

3. 结果

3.1. 问卷的应答有效率

共发放问卷 500 份, 回收的有效问卷 460 份, 有效率为 92%。无效问卷的判定标准: 1) 问题应答率小于 95%; 2) 所有选项均选择“不知道”者。

3.2. 问题缺失值的处理

有效问卷中出现的未答题项均判定为“不知道”并赋值 0 分。

3.3. 养老机构老年人一般资料

本研究调查的 460 位养老机构老年人年龄为 60~95 (80.11 ± 7.42)岁; 其中男性 212 (46.1%)例, 女性 248 (53.9%)例。一般资料详见表 1。

Table 1. General information on elderly people in nursing institutions (n = 460)

表 1. 养老机构老年人一般资料(n = 460)

变量	类型	例数	百分比(%)
性别	男	212	46.1
	女	248	53.9
年龄	60~	66	14.3
	70~	185	40.2
	80~	171	37.2
	90~95	38	8.3
民族	汉族	431	93.7
	其他	29	6.3
学历	小学及以下	151	32.8
	中学或中专	262	57.0
	大专及以上	47	10.2

Continued

职业	农民	148	32.2
	工人	135	29.3
	教师	55	12.0
	干部	89	19.3
	其他	33	7.2
户籍	城镇	330	71.7
	农村	130	28.3
婚姻状况	未婚	11	2.4
	已婚	247	53.7
	离婚	7	1.5
	丧偶	195	42.4
月收入	1000 元以下	148	32.2
	1000~	125	27.2
	3000~	131	28.5
	5000~30,000	56	12.2
经济来源	离退休金	305	66.3
	子女给予	94	20.4
	最低生活保障金	45	9.8
	其他收入	16	3.5
是否有慢性病	无	178	38.7
	一种	162	35.2
	两种及以上	120	26.1
是否有骨质疏松病史	有	90	19.6
	无	231	50.2
	不知道	139	30.2
是否有学医的亲属或者朋友	无	291	63.3
	有	169	36.7
是否有患骨质疏松的家属或朋友	无	318	69.1
	有	142	30.9
身体健康状况	差	72	15.7
	一般	275	59.8
	好	113	24.6
医疗支付方式	职工医保	302	65.7
	居民医保	117	25.4
	其他	41	8.9

3.4. 项目区分度分析

通过项目区分度分析, a3、a7、a8、a14、a15、b5、c1、c5、c6、c7、c8、c10、d3、d6、d9、d10 的决断值(t 值)小于 3, 由此可以看出以上选项区分度不高, 故予以剔除。对剩下的 29 个选项进行因子分析。见表 2。

Table 2. Discrimination results of items on the Osteoporosis Knowledge Questionnaire
表 2. 骨质疏松知识问卷项目区分度结果

	低分组	高分组	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
a1	0.08 ± 0.27	0.84 ± 0.37	-18.556	0.000
a2	0.06 ± 0.25	0.85 ± 0.36	-20.092	0.000
a3	0.50 ± 0.50	0.56 ± 0.50	-0.885	0.377
a4	0.14 ± 0.35	0.93 ± 0.26	-20.024	0.000
a5	0.03 ± 0.18	0.81 ± 0.40	-20.030	0.000
a6	0.06 ± 0.25	0.87 ± 0.34	-21.725	0.000
a7	0.42 ± 0.50	0.56 ± 0.50	-2.162	0.032
a8	0.42 ± 0.49	0.56 ± 0.50	-2.292	0.023
a9	0.02 ± 0.13	0.64 ± 0.48	-14.006	0.000
a10	0.02 ± 0.15	0.90 ± 0.31	-28.436	0.000
a11	0.04 ± 0.20	0.81 ± 0.40	-19.440	0.000
a12	0.08 ± 0.27	0.88 ± 0.33	-21.044	0.000
a13	0.06 ± 0.25	0.82 ± 0.38	-18.695	0.000
a14	0.48 ± 0.50	0.52 ± 0.50	-0.630	0.529
a15	0.48 ± 0.50	0.46 ± 0.50	0.379	0.705
b1	0.10 ± 0.31	0.82 ± 0.39	-16.073	0.000
b2	0.18 ± 0.38	0.85 ± 0.36	-14.298	0.000
b3	0.18 ± 0.38	0.82 ± 0.38	-13.398	0.000
b4	0.10 ± 0.31	0.79 ± 0.41	-15.085	0.000
b5	0.52 ± 0.50	0.60 ± 0.49	-1.273	0.204
c1	0.45 ± 0.50	0.50 ± 0.50	-0.884	0.377
c2	0.07 ± 0.26	0.38 ± 0.49	-6.308	0.000
c3	0.13 ± 0.34	0.77 ± 0.42	-13.239	0.000
c4	0.10 ± 0.31	0.71 ± 0.45	-12.397	0.000
c5	0.46 ± 0.50	0.53 ± 0.50	-1.010	0.313
c6	0.48 ± 0.50	0.54 ± 0.50	-0.883	0.378
c7	0.38 ± 0.49	0.50 ± 0.50	-1.920	0.056
c8	0.51 ± 0.50	0.50 ± 0.50	0.252	0.801
c9	0.10 ± 0.30	0.54 ± 0.50	-8.621	0.000
c10	0.38 ± 0.49	0.52 ± 0.50	-2.172	0.031
c11	0.07 ± 0.26	0.76 ± 0.43	-15.347	0.000
c12	0.17 ± 0.38	0.79 ± 0.41	-12.592	0.000
d1	0.06 ± 0.23	0.72 ± 0.45	-14.658	0.000
d2	0.23 ± 0.42	0.89 ± 0.32	-13.864	0.000
d3	0.50 ± 0.50	0.57 ± 0.50	-1.013	0.312
d4	0.17 ± 0.38	0.45 ± 0.50	-5.012	0.000
d5	0.14 ± 0.34	0.46 ± 0.50	-6.036	0.000
d6	0.45 ± 0.50	0.48 ± 0.50	-0.506	0.614

Continued

d7	0.21 ± 0.41	0.80 ± 0.40	-11.568	0.000
d8	0.42 ± 0.50	0.88 ± 0.33	-8.585	0.000
d9	0.42 ± 0.50	0.54 ± 0.50	-1.905	0.058
d10	0.45 ± 0.50	0.52 ± 0.50	-1.137	0.256
e1	0.34 ± 0.48	0.79 ± 0.41	-7.984	0.000
e2	0.15 ± 0.36	0.86 ± 0.34	-15.972	0.000
e3	0.18 ± 0.39	0.91 ± 0.28	-16.889	0.000

3.5. 探索性因子分析

本研究中确定因素条目的标准有四个：一是因素的特征值大于 1；二是依据陡坡图；三是每个因素至少包括 2 个条目；三是项目在两个维度上的最大载荷值均大于 0.4 (说明了该项目的区分度不高)且差值小于 0.1，四是项目所在维度的因子载荷低于 0.5，针对以上准则，剔除了 c2、d4、d5、d8、e1 题项，剩余 24 个条目纳入最终的问卷中，问卷的构成：危险因素(a1、a2、a4、a5、a6、a9、a10、a11、a12、a13)、症状及诊断(b1~b4)、饮食及补钙(c3、c4、c9、c11、c12)、骨骼与运动(d1、d2、d7)、预防跌倒(e2、e3)。

继续对 24 个条目进行分析。本量表 KMO 统计量 = 0.934，适合做因子分析。Bartlett's 球形检验拒绝原假设，各变量具有较强的相关性。由方差贡献率表格可知：共有 5 个公因子的特征值大于 1，故提取前 5 个公因子。5 个公因子累计方差贡献率为 61.361%，表明这 5 个公因子能够解释所有变量 61.361% 的变异，解释程度良好。对提取的 5 个公因子进行因子旋转，得到旋转后的因子载荷表，其中 a6、a13、a11、a1、a5、a12、a2、a9、a10、a4 在第一个因子上具有较高载荷，c4、c9、c3、c12、c11 在第二个因子上具有较高的载荷，b2、b3、b4、b1 在第三个因子具有较高的载荷，d7、d1、d2 在第四个因子具有较高的载荷，e3、e2 在第五个因子具有较高的载荷，各维度得分的因子负荷值介于 0.65~0.82 之间，与预期维度划分一致，效度良好(见表 3、表 4、表 5)。

Table 3. KMO and Bartlett test results

表 3. KMO 和巴特利特检验结果

KMO 取样适切性量数		0.934
巴特利特球形度检验	近似卡方	4724.920
	自由度	276
	显著性	0.000

Table 4. Variance contribution analysis results

表 4. 方差贡献率分析结果

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差百分比	累积 %	总计	方差百分比	累积 %	总计	方差百分比	累积 %
1	8.429	35.120	35.120	8.429	35.120	35.120	5.610	23.374	23.374
2	2.379	9.911	45.032	2.379	9.911	45.032	2.864	11.934	35.308
3	1.604	6.684	51.716	1.604	6.684	51.716	2.742	11.426	46.734
4	1.256	5.234	56.950	1.256	5.234	56.950	1.935	8.064	54.798
5	1.059	4.411	61.361	1.059	4.411	61.361	1.575	6.564	61.361

Continued

6	0.733	3.052	64.413
7	0.691	2.881	67.294
8	0.662	2.759	70.053
9	0.624	2.598	72.652
10	0.579	2.413	75.065
11	0.556	2.317	77.382
12	0.537	2.236	79.618
13	0.513	2.138	81.756
14	0.501	2.086	83.843
15	0.474	1.974	85.816
16	0.451	1.879	87.695
17	0.434	1.809	89.505
18	0.415	1.731	91.236
19	0.389	1.619	92.855
20	0.376	1.567	94.422
21	0.370	1.542	95.964
22	0.355	1.480	97.444
23	0.317	1.320	98.764
24	0.297	1.236	100.000

Table 5. Factor loading table
表 5. 因子载荷表

	成分				
	1	2	3	4	5
a6	0.764				
a13	0.736				
a1	0.731				
a12	0.728				
a11	0.719				
a5	0.717				
a10	0.702				
a2	0.695				
a4	0.693				
a9	0.680				
c12		0.731			
c11		0.711			
c3		0.700			
c9		0.694			
c4		0.651			

Continued

b4	0.790		
b2	0.776		
b3	0.761		
b1	0.753		
d7		0.769	
d2		0.754	
d1		0.670	
e3			0.822
e2			0.808

3.6. 内容效度分析

各维度间及其与总分间的相关矩阵分析显示，内部相关性上，五个维度得分与总分之间的相关性(0.62~0.87)明显高于各方面之间的相关性(0.37~0.44)，也说明了问卷各方面内容都反映了“骨质疏松一般知识”这个中心。见表 6。

Table 6. Correlation matrix analysis between each dimension and its total score
表 6. 各维度间及其与总分间的相关矩阵分析

	危险因素	症状及诊断	饮食及补钙	运动	预防跌倒	总分
危险因素	1					
症状及诊断	0.408**	1				
饮食及补钙	0.448**	0.421**	1			
运动	0.422**	0.391**	0.437**	1		
预防跌倒	0.428**	0.432**	0.375**	0.395**	1	
总分	0.869**	0.684**	0.720**	0.651**	0.623**	1

3.7. 信度分析

量表或问卷 Cronbach's α 最好在 0.80 以上, 0.70 至 0.80 之间可以接受; 分量表最好在 0.70 以上, 0.60 至 0.70 之间可以接受。本量表预调查问卷中各因子所代表的分量表的 Cronbach's α 信度系数均在 0.7 以上, 总量表 Cronbach's α 系数 0.918, 按照上述标准及信度系数表可知, 问卷的信度理想。见表 7。

Table 7. Reliability analysis of each dimension of the scale and the total scale
表 7. 量表各维度及总量表信度分析

	α	项数
危险因素	0.914	10
症状及诊断	0.837	4
饮食及补钙	0.797	5
运动	0.708	3
预防跌倒	0.779	2
总量表	0.918	24

4. 讨论

4.1. 老年人骨质疏松知识问卷研制的必要性

骨质疏松症常见于老龄化群体, 而我国老龄化程度较高, 骨质疏松症的预防、治疗已成为我国不可忽视的医疗问题[8] [9]。由此可见老年人群体是我国骨质疏松预防、治疗及健康教育的重点人群。

国外的同类问卷, 如 Osteoporosis Knowledge Tests (OKT) [10]、Osteoporosis Knowledge Assessment Tool (OKAT) [11]等, 题量一般控制在 20~40 个问题。目前我国大部分地区采用翻译进口的骨质疏松知识问卷(OKT), 由陈玉平翻译[12], 问卷共 26 条目(其中男性只需回答 24 条目), 包含骨质疏松症危险因素知识维度 11 条目(其中男性只需回答 9 个条目)、运动知识维度 7 条目、摄钙知识维度 8 条目, 各条目答对得 1 分, 答错不得分, 得分越高说明对骨质疏松症知识认知水平越高。为了便于男女之间的比较, 男女共同使用 24 条目问卷。此问卷中的部分饮食(花椰菜)及运动项目(高尔夫及瑜伽)与我国的国情存在不一致的地方, 我国多数老年人对此不熟悉。同时问卷不能反应骨质疏松症临床症状及预防跌倒方面的知识要求。

我国研究设计的用于评估骨质疏松认知的骨质疏松知识评估问卷(OKAQ), 问卷问题包括与骨质疏松相关的危险因素、日常饮食、运动、临床表现, 诊断与治疗、预防跌倒, 等 7 个方面内容, 克隆巴赫系数 0.84, 重测信度为 0.69 [13]。该问卷中饮食维度部分条目设计反应广东的饮食文化特点, 诊断与治疗维度中涉及治疗与用药的题目对于非医疗专业人员的理解具有一定难度。

本次研究养老机构老年骨质疏松知识问卷充分考虑了养老机构老年人的特点, 例如养老机构老年人年龄普遍较高, 部分老年人日常生活活动能力受限, 及当地饮食特征, 即当地居民豆制品(包括豆腐、豆片等)种类丰富。

4.2. 老年人骨质疏松知识问卷研究达到预期目的

本问卷包含五个维度: 危险因素、症状及诊断、饮食及补钙、骨骼与运动、预防跌倒五个维度组成, 包括 24 条题目, 总分 24 分。首先通过项目分析, 将区分度不高的条目予以剔除, 然后通过探索性因子分析将因子载荷低 0.5 的问卷项目剔除。问卷各维度得分的因子负荷值介于 0.65~0.82 之间, 与预期维度划分一致, 效度良好。内部相关性上, 五个维度得分与总分之间的相关性(0.62~0.87)明显高于各方面之间的相关性(0.37~0.44), 说明了问卷的各维度问题都反映了“骨质疏松一般知识”这个中心。本量表预调查问卷中各因子所代表的分量表的 Cronbach's α 信度系数均在 0.7 以上, 总量表 Cronbach's α 系数 0.918, 问卷的信度理想。

本问卷编制达到预期编制要求, 为进一步分析养老机构老年人骨质疏松知识认知情况及影响因素, 以及相关部门制定养老机构老年人健康教育措施奠定了基础。

4.3. 研究的局限性

论文的研究还受限于其他条件, 如研究者的工作经验, 研究者的知识及文化背景, 研究者用的手段、方法等。同时本研究样本量有限, 只调查了唐山市部分养老机构, 收集了社区养老机构老年人的情况。

基金项目

河北省高等学校人文社会科学研究项目(SD2022098)。

参考文献

- [1] 河北新闻网. 全文来了! 河北省第七次全国人口普查公报今天发布[R/OL].

- <https://www.toutiao.com/i6963940285910876686/>, 2021-05-19.
- [2] 贺丹, 刘厚莲. 中国人口老龄化发展态势、影响及应对策略[J]. 中共中央党校(国家行政学院)学报, 2019, 23(4): 84-90.
- [3] 高程程. 老年人机构养老意愿及影响因素分析[J]. 中国集体经济, 2018(34): 144-145.
- [4] 贺丽英, 孙蕴, 要文娟, 等. 2010-2016年中国老年人骨质疏松症患病率 Meta 分析[J]. 中国骨质疏松杂志, 2016, 22(12): 1590-1596.
- [5] 周北凡, 吴锡桂. 心血管病流行病学调查方法手册[M]. 北京: 北京医科大学、协和医科大学联合出版社, 1996.
- [6] 陈玉平. 社区中老年人骨质疏松症的健康教育研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 第一军医大学, 2004.
- [7] 段晓栋. 珠三角地区部分社区居民骨质疏松认知度的调查分析[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广州中医药大学, 2012.
- [8] Lv, Y., Wang, P., Huang, R., *et al.* (2017) Cadmium Exposure and Osteoporosis: A Population-Based Study and Benchmark Dose Estimation in Southern China. *Journal of Bone and Mineral Research*, **32**, 1990-2000. <https://doi.org/10.1002/jbmr.3151>
- [9] Lin, X., Xiong, D., Peng, Y.Q., *et al.* (2015) Epidemiology and Management of Osteoporosis in the People's Republic of China: Current Perspectives. *Clinical Interventions in Aging*, **10**, 1017-1033. <https://doi.org/10.2147/CIA.S54613>
- [10] Kim, K.K., Horan, M.L., Gendler, P., *et al.* (1991) Development and Evaluation of the Osteoporosis Health Belief Scale. *Research in Nursing & Health*, **14**, 155-163. <https://doi.org/10.1002/nur.4770140210>
- [11] Winzenberg T.M., Oldenburg, B., Frendin, S., *et al.* (2003) The Design of a Valid and Reliable Questionnaire to Measure Osteoporosis Knowledge in Women: The Osteoporosis Knowledge Assessment Tool (OKAT). *BMC Musculoskeletal Disorders*, **4**, Article No. 17. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-4-17>
- [12] 陈玉平, 刘雪琴, 蔡德鸿. 骨质疏松症知识问卷的信度和效度测定[J]. 中国骨质疏松杂志, 2005, 11(3): 339-341.
- [13] 宋佳明, 程志安, 郭新峰, 等. 骨质疏松知识评价问卷的信度、效度研究[J]. 中国骨质疏松杂志, 2010, 16(5): 356-359.