

养老机构老年人生活满意度影响因素的主成分 logistic 回归研究*

曾雁冰^{1,2} 王丽霞^{1,2} 张良文^{1,2} 翁陈子恒^{1,2} 方 亚^{1,2△}

【摘要】 目的 分析养老机构内老年人生活满意度情况及其影响因素。方法 采用整群随机抽样方法,在厦门市 13 家养老机构抽取 230 名老年人进行调查,了解养老机构老年人生活满意度状况,并利用主成分 logistic 回归分析其影响因素。结果 获得有效问卷 204 份。调查显示厦门市养老机构内老年人生活满意度普遍较高。女性、年龄小、文化程度高、日常生活能力和健康自评效果好、与亲人相见频数高、对机构支持信任度高的老年人生活满意度相对较高。结论 为提高养老机构老年人生活满意度,积极应对老龄化,老人应理性对待自身健康状况,积极面对生活;亲属应多去看望,给予老人更大的关爱和心理慰藉;养老机构也应大力提高其服务质量,丰富服务内容,给予老年人充分的物质、精神支持。

【关键词】 主成分 logistic 回归 养老机构 生活满意度

Influencing Factors on Life Satisfaction of the Elderly in Nursing Home: Based on Principal Component Logistic Regression

Zeng Yanbing, Wang Lixia, Zhang Liangwen, et al (School of Public Health, Xiamen University(361102), Xiamen)

【Abstract】 Objective This study is aimed to analyze influencing factors on life satisfaction of the elderly in nursing home. **Methods** A cluster random sampling was conducted, and 230 inhabitants from 13 nursing homes were investigated in Xiamen. Principal component logistic regression was applied to analyze the influencing factors on life satisfaction of the elderly. **Results** Level of life satisfaction of the elderly in nursing home is generally high. The effects on life satisfaction of different gender, age, education, ADL, self-assessment on health, frequency of meeting with loved ones, and support for the elderly people from the nursing home were significant different. **Conclusion** In order to improve the life satisfaction, the elderly in nursing home should rationally treat their health and actively face life. Furthermore, their relatives are supposed to visit more frequently. Lastly but not least, nursing home ought to improve their service quality and provide the elderly with adequate material and spiritual support.

【Key words】 Principal component logistic regression; Nursing home; Life satisfaction

生活满意度是指个人各种需求和愿望得到满足时产生的主观满意程度。它是衡量老年人生活质量的重要指标,也是许多国家在老年学研究中广泛使用的一个社会心理变量^[1]。了解养老机构内老年人的生活满意度现状及其影响因素,对于促使他们健康长寿,实现健康老龄化具有重要意义。已有研究主要通过单因素方差分析、logistic 回归分析影响老人生活满意度的因素^[2-6]。然而,单因素方差分析往往未考虑其他因素的影响,结论存在片面性。logistic 回归模型要求自变量间相互独立,若忽视多元共线性问题,直接构建 logistic 回归模型,容易导致估计参数的均方误差和标准误增大,甚至使回归系数呈现相反的方向,得到极不稳定的模型和违背事实的结论。逐步回归可应对多重共线性问题,但同时也会丧失大量原始信息。本研究试图减少自变量间多重共线性的干扰,充分利用原始数据,在了解老年人生活满意度现状的同时,准确分析养老机构内老年人生活满意度的影响因素。

资料与方法

1. 调查对象及资料收集

排除有老年痴呆、精神障碍及其他原因不能完成评定量表者,以 5% 为抽样比例,通过整群随机抽样,从厦门市 13 家养老机构中抽取 230 名 60 周岁及以上的老年人进行问卷调查。回收有效问卷 204 份,有效率为 88.70%。

2. 调查方法与内容

通过自制问卷,对老年人进行调查和访谈。调查内容包括:老年人所在机构类型、性别、年龄、文化程度、婚姻、子女数、日常生活能力、健康自评、患慢性病种数、经济状况、与亲人相见频率、机构支持信任度以及入住养老机构原因等。其中,日常生活能力用 ADL 量表测量^[7];考虑到养老机构内老年人健康状况普遍较差,不方便回答太多问题,用单一问题测量生活满意度水平,按 1~3 级评分,从低到高分别表示不满意、一般、满意。

3. 统计分析方法

(1) 主成分 logistic 回归

主成分 logistic 回归主要由主成分分析和 logistic

* 基金项目:国家自然科学基金(71403229, 81573257)

1. 厦门大学公共卫生学院(361102)

2. 卫生技术评估福建省高校重点实验室

△通信作者: E-mail: fangya@xmu.edu.cn

回归两部分构成,其具体做法是,在给定一个 p 维变量 $X = (x_1, x_2, \dots, x_p)'$ 后,先对各原始指标数据进行标准化得到 $X' = (x'_1, x'_2, \dots, x'_p)'$, 求出 X' 的相关矩阵 R 、相关矩阵的特征值 λ 和特征值所对应的特征向量 α 。最终求得各主成分 $Z_i = \alpha_i * X'$, 并结合专业知识与实际需要选择前 k 个主成分,使得它们的累积贡献率达 85% 以上。利用互不相关的主成分 $Z_1 - Z_k$ 和因变量 Y 构建 logistic 回归模型,得到 Z_i 的回归系数估计值,再根据 X'_i 与 Z_i 之间的线性关系,将 X_i 回代回归模型中,得到 X'_i 与 Y 之间的 logistic 回归系数估计值,并利用 U 检验法对之进行检验^[8-10]。

(2) 统计软件

应用 SPSS13.0 和 SAS9.4 软件进行数据统计处理,检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

结 果

1. 老年人概况

抽样调查的 204 位老年人来自于 13 家养老机构 (4 家公办 + 3 家公办民营 + 6 家民营)。其中 44.12% 是男性; 62.25% 年龄在 80 周岁及以上; 8.42% 没有子女; 74.75% 处于非在婚状况; 73.6% 因家中无力护理而进入养老机构; 3.1% 因家庭关系不和谐被动入住; 23.3% 认为养老机构条件好而入住。

2. 生活满意度概况

被调查的 204 位老年人中,59.31% 表示对生活满意。其中,公办养老机构老年人满意比例最高,为 71.10%。养老机构老年人生活满意度影响因素单因素分析结果如表 1 所示,仅日常生活能力、健康自评与机构支持信任度对生活满意度的影响有统计学意义 ($P < 0.05$),其余因素之间差异均无统计学意义。其中日常活动能力和健康自评效果越好、机构支持信任度越高,其生活满意度水平越高。

表 1 老年人生活满意度情况及单因素分析

变量	N	满意度 (%)			χ^2	P 值	
		不满意	一般	满意			
机构类型	公办	45	4.40	24.40	71.10	2.55	0.11
	公办民营	83	18.10	26.50	55.40		
	民营	76	18.70	24.00	57.30		
性别	男	90	15.60	26.70	57.80	0.17	0.68
	女	114	15.00	23.90	61.10		
年龄(岁)	60~	16	6.30	37.50	56.30	0.30	0.58
	70~	61	14.80	21.30	63.90		
	80~	127	16.70	25.40	57.90		
子女数(个)	0	17	17.60	29.40	52.90	0.29	0.59
	1	18	11.10	33.30	55.60		
	2~	167	15.70	24.10	60.20		
婚姻状况	在婚	51	17.60	17.60	64.70	0.40	0.53
	非在婚	151	14.70	28.00	57.30		
文化程度	小学及以下	103	17.60	27.50	54.90	3.31	0.07
	中学及中专	72	15.30	26.40	58.30		
	大学及以上	26	7.70	15.40	76.90		
经济状况	好	102	6.30	31.30	62.50	0.73	0.39
	中	70	15.90	23.20	60.90		
	差	16	17.60	26.50	55.90		
日常生活能力	无功能障碍	79	2.50	24.10	73.40	18.73	<0.001
	轻度功能障碍	29	3.60	28.60	67.90		
	重度功能障碍	96	29.20	25.00	45.80		
健康自评	差	48	33.30	35.40	31.30	23.76	<0.001
	一般	81	11.30	26.30	62.50		
	好	72	8.30	15.30	76.40		
患慢性病种数	0	31	9.70	19.40	71.00	1.95	0.16
	1	55	21.80	18.20	60.00		
	≥ 2	109	14.70	31.20	54.10		
与亲人相见频率	每周 2 次及以上	70	18.80	18.80	62.30	0.01	0.92
	每周 1 次	72	12.50	30.60	56.90		
	每月 1 次	29	13.80	27.60	58.60		
	很少/没有	30	16.70	23.30	60.00		
机构支持信任度	差	18	38.90	33.30	27.80	12.05	<0.001
	一般	39	7.90	47.40	44.70		
	好	144	14.60	18.80	66.70		

* : 部分数据有缺失,故部分合计人数不等于被调查老人总数; $ADL \leq 16$ 表示日常生活能力无功能障碍, $16 < ADL < 22$ 表示轻度功能障碍, $ADL \geq 22$ 表示重度功能障碍。

3. 主成分 logistic 回归分析

(1) 主成分分析

以往众多研究表明,性别、年龄、文化程度、经济状况、社会支持是影响我国养老机构内老人生活满意度的重要因素。其中,社会支持是指个体在危机中可获得的来自他人、群体或社区的资源支持,包括情感性支持和实质性支持^[11]。因此,本研究中用机构类型、子女数、与亲人相见频率、机构支持信任度反映养老机构老年人社会支持。在参考既往研究和单因素检验结果基础上,本文将机构类型、性别等 12 个变量全部纳入自变量进行主成分分析^[12-14]。结果显示,KMO 检验系数为 0.52 (>0.50) 在 $\alpha = 0.01$ 水平上显著; Bartlett 球形检验 $P < 0.001$, 样本数据间存在一定的多重共线性问题,适合进行主成分分析^[15-17]。前 9 个主成分累计贡献率达到了 87.854%,故提取 9 个主成分 $Z_1 \sim Z_9$ (表 2)。其标准化后的自变量与主成分间的系数矩阵如表 3 所示。

表 2 主成分特征值与贡献率

主成分	特征值	方差解释(%)	
		比例	累积比例
Z_1	2.076	17.303	17.303
Z_2	1.678	13.986	31.290
Z_3	1.421	11.838	43.127
Z_4	1.288	10.736	53.864
Z_5	1.044	8.701	62.565
Z_6	0.892	7.435	69.999
Z_7	0.831	6.928	76.928
Z_8	0.699	5.829	82.757
Z_9	0.612	5.097	87.854
Z_{10}	0.591	4.923	92.776
Z_{11}	0.505	4.211	96.987
Z_{12}	0.362	3.013	100.000

表 3 标准化自变量与主成分间的系数矩阵

变量	系数矩阵								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ZX_1	0.067	-0.205	0.625	-0.235	0.105	-0.101	-0.109	0.077	0.357
ZX_2	0.251	0.313	-0.008	-0.066	0.322	0.692	-0.353	-0.165	-0.019
ZX_3	0.407	0.086	-0.282	0.062	0.202	0.022	0.595	0.010	-0.219
ZX_4	0.515	-0.067	-0.168	-0.207	-0.010	-0.083	-0.440	0.188	0.060
ZX_5	-0.074	0.534	-0.090	0.056	0.362	-0.184	0.176	0.051	0.676
ZX_6	0.056	-0.312	0.185	0.560	-0.146	0.435	0.190	-0.236	0.323
ZX_7	0.427	-0.333	-0.068	0.279	0.136	-0.046	-0.004	0.421	0.157
ZX_8	0.211	0.272	0.504	-0.251	-0.124	0.151	0.301	-0.065	-0.216
ZX_9	-0.234	-0.367	-0.314	-0.241	0.306	0.084	-0.066	-0.431	0.100
ZX_{10}	0.180	0.341	-0.101	0.332	-0.496	-0.208	-0.296	-0.333	0.083
ZX_{11}	-0.418	0.171	0.024	0.301	0.097	0.238	-0.177	0.559	-0.201
ZX_{12}	-0.071	-0.015	-0.302	-0.419	-0.556	0.385	0.192	0.289	0.363

(2) logistic 回归

以提取的主成分 $Z_1 \sim Z_9$ 作为自变量,生活满意度作为因变量建立有序 logistic 回归模型。结果显示,模型收敛,平行性假设检验 $P = 0.348$ $\beta = 0$ 的假设检验结果 P 值均小于 0.0001,模型有效。对比原变量 logistic 回归和原始变量回代估计模型的主成分 logistic 回归分析结果如表 4 所示,前者估计系数标准误绝大多数在 0.20 以上,而后者则均在 0.15 上下,标准误减少率在 50% 上下。这说明主成分 logistic 回归模型更稳定,结果可信度更高。此外,除原变量 logistic 回归分析得出的影响因素,如文化程度、日常生活能力、健康自评以及机构支持信任度外,改进后的回归结果还显示,性别、年龄、与亲人相见频数也对老年人生活满

意度的影响有统计学意义 ($P < 0.05$)。

讨 论

1. 生活满意度概况

抽查的老年人中,59.61% 表示对生活满意,整体水平较高。公办机构中老年人满意度明显高于其他两种机构;文化程度高的老人,其生活满意度也高;经济状况在中等水平及以上的老人生活满意度明显高于其他人;日常生活能力、健康自评结果和患慢性病种数不同的老年人间,其生活满意度也存在较大差异;生活满意度在机构支持信任度不同的老年人中呈现明显的等级关系,态度越积极满意度越高。

表 4 主成分 logistic 回归与原变量 logistic 回归对比

变量	原变量 logistic 回归				主成分 logistic 回归				标准误 减少率(%)
	回归系数	标准误	Wald	P	回归系数	标准误	Wald	P	
机构类型	0.158	0.254	0.388	0.533	0.156	0.134	1.162	0.123	47.24
性别	-0.551	0.364	2.289	0.130	-0.372	0.160	-2.325	0.010	56.04
年龄	0.313	0.296	1.118	0.290	0.291	0.142	2.049	0.020	52.03
子女数	-0.678	0.352	3.720	0.054	-0.130	0.115	-1.131	0.129	67.33
婚姻状况	0.007	0.448	0.000	0.988	0.037	0.190	0.194	0.423	57.59
文化程度	-1.003	0.292	11.789	0.001	-0.502	0.161	-3.126	0.001	44.86
经济状况	0.599	0.333	3.234	0.072	0.055	0.121	0.455	0.325	63.66
日常生活能力	0.738	0.212	12.143	<0.001	0.584	0.128	4.571	<0.001	39.62
健康自评	-0.894	0.244	13.469	<0.001	-0.775	0.144	-5.369	<0.001	40.98
患慢性病种数	-0.040	0.245	0.027	0.870	-0.144	0.142	-1.017	0.155	42.04
与亲人相见频率	0.252	0.184	1.870	0.171	0.313	0.153	2.048	0.020	16.85
机构支持信任度	-0.712	0.250	8.095	0.004	-0.487	0.159	-3.068	0.001	36.40

2. 生活满意度的影响因素

本研究结果表明,养老机构老年人生活满意度受性别、年龄、文化程度、日常生活能力、健康自评、与亲人相见频率和机构支持信任度等多方面因素影响。

女性老年人的生活满意度相对男性更高。这与以往青年人生活满意度和幸福感的研究结论一致,如 Wood W 等人发现女性具有更高的积极情感和主观幸福感^[18]。Lee GR. 等人也发现女性比男性更愿意承认自己幸福^[19]。女性情感表达方式相对外露,善于与他人交流来疏散消极情绪,从而使积极情绪更高,对生活更容易产生满足感。但也有部分老年人研究表明,性别并非是影响老人生活满意度的因素^[20]。这可能是由于养老机构老年人的性别与其日常生活能力等健康状况间存在较明显的相关性,在应用多元逐步回归时,性别被舍弃。这恰好说明主成分 logistic 回归模型在老年人中应用较为合适。

文化程度高,健康自评好的老人生活满意度也高。文化程度高的老人,心态更倾向平和,而健康自评差又会增加老年抑郁症的患病率^[21]。文化程度和健康自评效果与心理健康密切相关,心理健康程度越高,老人对自身和环境的容忍度越大,生活满意度也相应提高。

年龄越大,日常生活能力越差,老人生活满意度越低。一般来说,随着年龄增长,老人的躯体功能越来越差。日常生活能力日趋下降容易导致老人消极情绪增长。年龄不断增长,身体的疼痛感与心理上的困苦交融,使得老年人长期处于烦闷中,对生活失去乐趣,生活满意度随之降低。

与亲人相见越频繁,对养老机构工作人员所能提供的支持信任度越高,老人生活满意度越高。由于身体原因,老人容易陷入悲观情绪中,相比中青年,他们需要更多的关怀。当长期居住在陌生、狭小的环境

中,各类设施较差,且脱离原始家庭时,老人会接受到更多的负面能量。若他人能与之多交流,他们更易找到情感依托,从而拥有较高的生活满意度。Araya R 等人也曾表示,人的心理健康与对他人信任水平呈现正相关关系^[22]。与亲人相见频率和机构支持信任度,都是反映机构老人所能接受到的外界支持,支持多、力度大,老人会产生更多的积极情感,提高其幸福感。这也提示我们要多关注养老机构老年人的情感需要,加大社会支持,提高其生活满意度。

部分研究表明,经济条件好,老人的生活满意度越高,但本研究中经济状况对生活满意度的影响不明显,这可能是由于选择入住的老人经济状况普遍较好^[23]。子女数对老人生活满意度的影响也不明显。子女越多并不意味着老人被看望的次数越多。作为特殊群体,大多数老人是被动选择机构养老,其子女因工作繁忙或其他原因,不能或不愿经常看望他们。从回归系数估计值的绝对值可以看出,相对性别、年龄、日常生活能力等生理方面的影响,文化程度、健康自评、机构支持信任度等心理方面因素对老人生活满意度的影响更显著。这与“常回家看看”的观念一致,再次强调关怀老人的重要性。

我国人口老龄化不断加重,失能、失智老人快速增加,入住机构的老人数量持续上升。养老机构作为社会化养老服务的主体力量之一,其建设显得尤为迫切。提高老人生活满意度,增加主观幸福感,实现其安享晚年的传统期望,针对性地加快养老机构建设,更是重中之重。为此,人们不仅要关注机构老人的身体健康问题,更要重视其心理健康问题。为提高养老机构老年人生活满意度,积极应对人口老龄化,老人应理性对待自身健康状况,积极面对生活;亲属应多去看望,给予 (下转第 706 页)

吸烟。通过该方法可以提高对高血压药物治疗费用影响因素的全面认识,也为该方法在分析治疗费用或生活质量等非正态分布指标的影响因素上提供了参考。

参 考 文 献

[1] 王健. 参保职工医疗服务利用与费用及其影响因素研究. 山东大学. 2006.

[2] 吕静静, 李仁鹏, 徐爱强, 等. 中华流行病学杂志, 2013, 34(3): 267-269.

[3] 孙红梅, 吴丽芹, 周奇文. 高血压病经济负担的影响因素研究. 齐齐哈尔医学院学报, 2008, 29(22): 2701-2703.

[4] 冯芮华, 王增武, 崔月颖, 等. 社区高血压患者抗高血压药物治疗费

用的影响因素. 中南大学学报(医学版), 2015, 40(3): 291-296.

[5] 吴爱平, 龚幼龙, 严非. 医疗保险慢性病患者医疗费用及影响因素分析. 中国卫生事业管理, 2005, 1: 59-61.

[6] 涂诗意, 孟庆跃, 李慧, 等. 山东省农村居民高血压治疗费用及影响因素分析. 中国卫生经济, 2008, 27(12): 56-58.

[7] 熊巨洋, 陈可君, 熊先军, 等. 我国城镇高血压患者费用支出及影响因素分析. 中国卫生经济, 2010, 29(10): 81-83.

[8] 邵亚楠, 邱杰, 吴文华. 老年性白内障患者住院费用影响因素的通路分析. 中国卫生统计, 2012, 29(3): 376-379.

[9] Roger Koenker 著, 马令杰译. 分位回归. 上海财经大学出版社, 2013.

(责任编辑: 刘 壮)

(上接第 702 页)

老人更多关爱和心理慰藉; 养老机构也应大力提高其服务质量, 丰富服务内容, 给予老人充分的物质、精神支持。

参 考 文 献

[1] 郭文斌. 老年人生活满意度及其影响因素——以温州为例. 社会科学家, 2008, (2): 66-68.

[2] 王莹, 张保, 程书栋, 等. 贫困地区养老机构老年人生活满意度影响因素. 中国公共卫生, 2017, 33(1): 132-135.

[3] 廖晓春. 养老机构高龄老人生活满意度及主观幸福感调查分析. 中华全科医学, 2010, 8(5): 627-628.

[4] 王惠珍, 史蕾, 高钰琳. 广州市省级养老院内老年人抑郁情绪及生活满意度调查. 护理学报, 2007, 14(2): 5-7.

[5] 向运华, 姚虹. 城乡老年人社会支持的差异以及对健康状况和生活满意度的影响. 华中农业大学学报(社会科学版), 2016, (6): 85-92.

[6] 李德明, 陈天勇, 吴振云. 中国老年人的生活满意度及其影响因素. 中国心理卫生杂志, 2008, 22(7): 543-546.

[7] Wang H, Chen K, Pan Y, et al. Associations and Impact Factors between Living Arrangements and Functional Disability among Older Chinese Adults. Plos One, 2013, 8(1): e53879.

[8] 孙振球, 徐勇勇. 医学统计学. 第 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 326-333.

[9] Aguilera AM, Escabias M, Valderrama MJ. Using principal components for estimating logistic regression with high-dimensional multicollinear data. Computational Statistics and Data Analysis, 2006, 50(8): 1905-1924.

[10] 陈雄飞, 董晓梅, 汪宁, 等. 多因子共线性的主成分 logistic 回归分析. 中国卫生统计, 2003, 20(4): 212-215.

[11] Lin N, Ye X, Ensel WM. Social support and depressed mood: a structural analysis. Journal of Health & Social Behavior, 1999, 40(4): 344-59.

[12] 崔丽娟, 秦茵. 养老院老人社会支持网络和生活满意度研究. 心理科学, 2001, 24(4): 426-428.

[13] 罗盛, 张锦, 郭继志, 等. 山东省老年人生活满意度调查及影响因素分析. 中国卫生统计, 2016, 33(3): 392-395.

[14] 田北海, 钟涨宝, 徐燕. 福利院老人生活满意度及其影响因素的实证研究——基于湖北省的调查. 学习与实践, 2010(3): 108-115.

[15] Fu J, Zhao C, Luo Y, et al. Heavy metals in surface sediments of the Jialu River, China: Their relations to environmental factors. Journal of Hazardous Materials, 2014, 270(3): 102.

[16] Williams B, Brown T, Onsmann A. Exploratory factor analysis: A five-step guide for novices. Journal of Emergency Primary Health Care, 2010, 8(3): 1-13.

[17] Mohapatra PK, Vijay R, Pujari P R, et al. Determination of processes affecting groundwater quality in the coastal aquifer beneath Puri city, India: a multivariate statistical approach. Water Science & Technology: A Journal of the International Association on Water Pollution Research, 2011, 64(4): 809-817.

[18] Wood W, Rhodes N, Whelan M. Sex differences in positive well-being: A consideration of emotional style and marital status. Psychological Bulletin, 1989, 106(106): 249-264.

[19] Lee GR, Secombe K, Shehan CL. Marital Status and Personal Happiness: An Analysis of Trend Data. Journal of Marriage & Family, 1991, 53(4): 839-844.

[20] 罗盛, 张锦, 郭继志, 等. 山东省老年人生活满意度调查及影响因素分析. 中国卫生统计, 2016, 33(3): 392-395.

[21] 秦侠, 胡志, 徐晓超, 等. 老年人自评状况和社会支持与老年抑郁症患病率. 中国初级卫生保健, 2004, 18(4): 32-34.

[22] Araya R, Dunstan FR, Thomas H, et al. Perceptions of social capital and the built environment and mental health. Social Science & Medicine, 2006, 62(12): 3072-3083.

[23] 马艳, 化前珍, 傅菊芳, 等. 社会化养老机构老年人主观幸福感的社会性因素研究. 中华现代护理杂志, 2007, 13(10): 931-933.

(责任编辑: 邓 妍)