

## 健康效用评价的影响因素分析<sup>Δ</sup>

伍红艳<sup>1\*</sup>, 刘国恩<sup>2,3</sup>, 官海静<sup>3</sup>(1.贵州医科大学医药卫生管理学院, 贵阳 550004; 2.北京大学国家发展研究院, 北京 100080; 3.北京大学中国卫生经济研究中心, 北京 100871),

中图分类号 R956 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)11-1450-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.11.03

**摘要** 目的:分析健康效用评价的影响因素,为关注亚组人群健康偏好的卫生决策者、制药企业等提供参考,并为成本-效用分析中选择合适人群来测量健康偏好提供依据。方法:选取贵州省内年满16周岁的城市及农村人群各240例作为受访者,采用时间权衡法直接测量欧洲五维健康量表部分状态的效用值,构建计量模型,分析受访者年龄、性别、民族、受教育程度、医疗保险、自身健康状况等因素对所有健康状态及轻度、中度、重度状态的影响。结果:共发放481份问卷,回收有效问卷467份,有效率为97.09%。女性、少数民族、年龄较大、有医疗保险、患有经医师诊断的慢性病或过去1个月健康状况较差的受访者给予健康状态效用较高的评价,而没有配偶或与配偶分居、受教育水平偏低的受访者则给予较低的评价。结论:受访者的个人特征对其在评价健康效用时存在显著影响,相关研究应根据需要选择合适的偏好来源。

**关键词** 健康效用;时间权衡法;欧洲五维健康量表;影响因素;质量调整生命年

### Analysis on Influential Factors of Health Utility Evaluation

WU Hongyan<sup>1</sup>, LIU Guoen<sup>2,3</sup>, GUAN Haijing<sup>3</sup>(1.School of Medicine and Health Management, Guizhou Medical University, Guiyang 550004, China; 2.National Development Institute, Peking University, Beijing 100080, China; 3.China Center for Health Economic Research, Peking University, Beijing 100871, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To analyze influential factors of health utility evaluation, so as to provide reference for policy-makers, pharmaceutical companies and other relevant organizations prioritized in improving the quality of life for specific groups of people, and to provide supports to researchers to find the appropriate people to elicit the preferences for health states. METHODS: 240 urban respondents and 240 country respondents aged more than 16 were selected from Guizhou province. Utility values for a subset of health states defined by the EQ-5D descriptive system were directly elicited by applying Time trade-off technique. Linear regression models were used to estimate the effect of individual characteristics as age, gender, race, educational level, insurance status, health conditions on all health states, mild, medium and severe states. RESULTS: A total of 481 questionnaires were sent out and 467 valid questionnaires were collected with the effective rate of 97.09%. Higher valuations were given by respondents who were the female, belonging to the minority group, elder person, with health insurance, with chronic disease diagnosed by the doctor, or with a poor health status at the past month. However, the respondents living themselves, with low educational level assigned lower valuations. CONCLUSIONS: Utilities for health states are influenced by respondent's characteristics significantly. It is very important for the research to choose the appropriate people to elicit the preferences for health states.

**KEYWORDS** Health utility; Time trade-off; EQ-5D; Influential factors; QALYs

*Genet Med*, 2011, 13(6):509.

[26] Wang M, Lang X, Cui S, *et al.* Clinical application of pharmacogenetic-based warfarin-dosing algorithm in patients of Han nationality after rheumatic valve replacement: a randomized and controlled trial[J]. *Int J Med Sci*, 2012, 9(6):472.

[27] Pirmohamed M, Burnside G, Eriksson N, *et al.* A randomized trial of genotype-guided dosing of warfarin[J]. *N Engl J Med*, 2013, 369(24):2 294.

[28] Kimmel SE, French B, Kasner SE, *et al.* A pharmacogenetic versus a clinical algorithm for warfarin dosing[J]. *N Engl J Med*, 2013, 369(24):2 283.

[29] 雷兆锦,张瑞麟,李忠东.CYP2C9和VKORC1-1639G>A不同基因型组合与华法林平均日剂量相关性的Meta分析[J]. *中国新药杂志*, 2014, 23(10):1 154.

[30] Zhong SL, Yu XY, Liu Y, *et al.* Integrating interacting drugs and genetic variations to improve the predictability of warfarin maintenance dose in Chinese patients[J]. *Pharmacogenet Genomics*, 2012, 22(3):176.

(收稿日期:2015-12-18 修回日期:2016-02-26)

(编辑:张元媛)

### 本栏目协办

南京正大天晴制药有限公司

地址:江苏省南京市玄武区长江路188号德基大厦22层  
电话:025-86816983 邮编:210018

Δ基金项目:国家自然科学基金资助项目(No.71463007、71273015);贵州省科技计划课题(No.黔科合SY字[2013]3068号)

\*副教授,博士。研究方向:药物经济学、卫生经济学、卫生事业管理。电话:0851-86908318。E-mail:why376570155@126.com

健康效用(Health utility)是指人们对某种健康状态的偏好程度,取值在-1~1之间,其中1和0分别表示人们认为该健康状态与完全健康和死亡无异,负值则表示人们认为该健康状态比死亡还要差<sup>[1]</sup>。健康效用在药物经济学评价中通常作为生命质量权重用于计算成本-效用分析(Cost-utility analysis, CUA)中的质量调整生命年(Quality of life years, QALYs)<sup>[2-3]</sup>。由于健康效用测量的是人们对某健康状态的主观评价,故其结果可能受受访者年龄、性别、民族、婚姻状况、教育程度、宗教信仰、医疗保险、经济收入、自身健康状况等因素的影响<sup>[4-8]</sup>。本研究拟分析健康效用评价的影响因素及其影响程度大小,以期关注不同亚组人群健康偏好的卫生决策者、制药企业或其他相关组织提供参考,同时也为研究者在计算QALYs时选择合适的人群来测量健康偏好提供依据。

健康效用可采用视觉模拟标尺法(Visual analogue scale, VAS)、时间权衡法(Time trade-off, TTO)或标准博弈法(Standard gamble, SG)等直接测量得到,其中时间权衡法由于具有难度适中、重测信度高等特点在实践中应用广泛<sup>[9-10]</sup>。本研究将采用时间权衡法直接测量欧洲五维健康量表(EuroQol five-dimensional questionnaire, EQ-5D)中部分健康状态的效用值,据此分析不同特征的受访者在评价健康效用时的差异。

EQ-5D是由EuroQol Group研究开发、在国际上使用最为广泛的通用量表之一<sup>[11]</sup>,主要用于测量受访者当天在行动、自我照顾、日常活动、疼痛或不舒服、焦虑或抑郁5个方面是处在没有任何困难(用1表示)、有些困难(用2表示)还是有极度困难(用3表示)水平,可采用一组数字来描述某具体的健康状态,如21223。该量表共能描述243(3<sup>5</sup>)个健康状态,所描述的健康状态可通过计算其与完全健康状态11111的距离(如21223与11111的距离等于2+1+2+2+3-1-1-1-1-1=5)以及状态中包含不同水平的数量划分为轻度、中度及重度<sup>[3,12]</sup>。其中,轻度状态表示距离在1~4,且没有维度处于水平3,处于水平2的维度最多为3个;重度状态表示距离在7~9,且没有维度处于水平1,至少有2个维度处于水平3;除量表所能描述的最严重健康状态33333外,其他为中度状态<sup>[3,12]</sup>。

## 1 研究设计与方法

### 1.1 样本来源

本研究根据地理位置、经济发展水平以及研究便利性,拟在贵州省贵阳市、清镇市、息烽县等地选取年满16周岁的城市及农村人群各240例,根据我国的人口统计数据按性别、年龄配额抽样<sup>[13]</sup>,排除有听、说、读、写障碍或对调查内容不理解的受访者。

### 1.2 EQ-5D中直接测量健康效用的状态选择

本研究采用分层抽样的方式随机选取EQ-5D中轻度、中度及重度状态各24、48及24个,加上33333共97个健康状态用于直接测量健康效用,详见表1。

### 1.3 调查形式及内容

本研究采用入户或邀请受访者在固定地点进行面对面、一对一的问卷调查,调查员均为大学本科生或硕士研究生,经统一培训合格后方开展正式调查。调查内容主要为受访者对13个EQ-5D状态(包括33333状态及随机选取的轻度、中度、重度状态各3、6、3个)采用时间权衡法进行效用评价,并记录

受访者的个人基本社会人口学特征、经济信息、医疗保险及健康状况等。

表1 直接测量健康效用的状态分布

Tab 1 Distribution of health states for direct evaluation

严重程度	健康状态
轻度	11112, 11221, 11212, 22211, 21111, 12221, 22111, 11121, 12122, 11222, 12211, 21211, 22121, 21121, 22112, 21122, 12112, 11122, 12121, 11211, 21112, 21221, 12212, 12111
中度	31213, 11313, 12123, 21332, 21331, 11332, 12312, 23321, 31311, 32123, 21313, 21133, 11123, 13222, 13211, 21231, 23132, 21311, 12313, 33122, 22232, 12331, 23311, 11232, 21123, 11323, 23313, 22221, 11312, 33221, 32111, 21312, 23231, 33121, 33313, 13123, 13232, 31222, 22313, 31131, 22113, 33211, 33231, 11223, 23222, 33312, 23131, 31313
重度	22233, 23233, 33332, 33233, 33223, 32332, 33232, 22333, 22332, 23322, 32322, 23323, 33323, 23223, 23332, 22323, 23333, 33222, 32223, 33322, 32233, 32333, 32323, 32232
最严重	33333

采用时间权衡法评价某健康状态(假设为状态*i*)效用(假设为 $U_i$ )的具体操作如下:首先请受访者根据自身的偏好评价状态*i*是好于死亡还是差于死亡,或与死亡差不多。若受访者认为状态*i*好于死亡,则让其选择是愿意在持续的状态*i*下生活10年,还是愿意在完全健康的状态下生活*T*年;若选择后者则减少*T*的数值,反之则增大*T*的数值,如此反复,直到受访者认为两个选择无差异,则状态*i*的健康效用值 $U_i = T/10$ 。若受访者认为状态*i*差于死亡,则让其选择是愿意在持续的状态*i*下生活(10-*T*)年,随后的*T*年为完全健康,还是宁愿选择死亡;若选择后者则增大*T*的数值,反之则减少*T*的数值,如此反复,直到受访者认为两个选择无差异,则 $U_i = -T/(10-T)$ ,此时 $U_i$ 为负值;为避免负值在均值计算时的权重过大,采用线性方式将其转换到最小值为-1的区间,具体为 $U'_i = U_i / \text{Min}(U_i)$ <sup>[14]</sup>。若受访者认为状态*i*与死亡一样,则 $U_i = 0$ 。

## 1.4 统计分析

本研究除了对所有健康状态一并分析外,还将对轻度、中度及重度(含33333状态)健康状态分别进行分析,考察各因素的影响在其间是否有差异。健康效用评价的影响因素计量模型构建如下,具体采用STATA/SE 11.2软件进行统计学处理。

$$DU_{ij} = f(\alpha + \beta SE_j + \gamma HE_j + \delta BE_j) + \varepsilon_{ij}$$

其中,因变量 $DU_{ij}$ 表示第*j*个受访者对健康状态*i*的效用评价与所有受访者对该状态的效用评价均值之差。自变量 $SE_j$ 表示受访者的民族、年龄、性别、收入等社会人口经济学特征; $HE_j$ 表示受访者的个人健康习惯及自评健康水平; $BE_j$ 表示受访者的个人信仰。自变量名称及其解释见表2。

## 2 结果

### 2.1 基本情况

本研究于2013-2014年开展实地调查,实际共发放481份调查问卷,其中14份问卷因严重逻辑错误予以剔除,因此有效问卷为467份(有效率为97.09%),其中农村227份、城市240份。

受访者平均年龄为43.37岁( $SD = 16.74$ ),其中49.89%(233例)为男性,32.33%(151例)为少数民族;399例(79.80%)受访者回答了有关家庭月收入的问题,其平均收入为4 079.40元( $SD = 4 527.56$ );62.31%(291例)受访者认为自己过去1个月的健康状况较好,69.38%(324例)的受访者自评健康状态为11111,自评视觉模拟标尺打分为86.18分( $SD = 12.63$ );50.54%(236例)的受访者在过去1年中做过常规体检,

表2 自变量名称及其解释

Tab 2 Definition and interpretation of independent variables

自变量	解释
VAS	连续变量,当天自评健康的视觉模拟标尺评分,取值为0~100
Income	连续变量,过去一年家庭平均月收入
Age	连续变量,受访者年龄
Age <sup>2</sup>	连续变量,年龄的平方
Sex	哑变量,女性为1,男性为0
Race	哑变量,少数民族为1,汉族为0
Mar	哑变量,未婚、已婚但分居、离婚及丧偶为1,已婚并共同生活为0
Edu	哑变量,小学以下、小学及初中文化程度为1,其他为0
Emp	哑变量,离退休、学生、无业为1,正式员工、个体及自由职业者等为0
Smoke	哑变量,吸烟为1,不吸烟为0
Drink	哑变量,喝酒为1,不喝酒为0
Exe	哑变量,从不参加体育锻炼或健身活动为1,其他为0
Phyex	哑变量,过去一年做过常规健康体检为1,其他为0
Insur	哑变量,有健康/医疗保险为1,没有为0
Hosp	哑变量,过去一年因病住过院为1,没有为0
Hea_mon	哑变量,自评过去一个月内的健康状况为很差、差及一般为1,其他为0
Dis	哑变量,有经医师确诊的慢性病为1,其他为0
Self_pro	哑变量,本人经历过严重的生理或心理健康问题为1,没有为0
Othe_pro	哑变量,所熟知的家人或朋友经历过严重的生理或心理健康问题为1,没有为0
Hea_EQ5D	哑变量,自评当天不为完全健康状态11111为1,其他为0
Bel	哑变量,相信人死后会转世投胎为1,不相信为0

16.92% (79例)的受访者患有经医师确诊的慢性病,其中患两种及以上慢性病的受访者有14例;分别有17.99% (84例)、25.70% (120例)的受访者本人、家人或朋友经历过严重的健康问题(心理或生理方面);在过去1年中,7.28% (34例)的受访者因病住院1次及以上,其平均自付费用为6 501.47元( $SD=9\ 979.52$ );3.21% (15例)的受访者经医师诊断应住院但因各种原因未住院,其主要原因为经济困难或自感病轻。大多数受访者(405例,86.72%)都认为EQ-5D中的5个健康维度包含了对自身来说重要的健康方面。受访者的其他基本信息见表3。

### 2.2 影响因素分析

以 $P<0.05$ 为标准进行逐步回归,并去除系数值 $<0.001$ 的变量,对所有健康状态及轻度、中度、重度状态的回归结果见表4。从表4可知,个人特征对不同严重程度健康状态效用评价的影响不同。视觉模拟标尺评分较高、患有经医师诊断的慢性病或过去1个月健康状况较差的受访者对健康状态的评价价值较高,但三者对重度状态的效用评价价值均没有影响;年龄越大的受访者评价价值越高,但对中度状态的效用评价价值没有影响;少数民族或过去1年中因病住过院的受访者评价价值较高,但对轻度状态的评价价值没有影响;没有配偶或与配偶分居的受访者评价价值偏低,但在评价轻度状态时没有影响。当分析所有健康状态及中度状态时,女性或有健康/医疗保险的受访者评价价值较高;当分析所有健康状态及轻度状态时,初中及以下文化程度的受访者评价价值较低;不参加体育锻炼或健身活动的受访者在评价轻度状态时评分较高,却在评价重度状态时评分较低。

### 3 讨论

从个人特征对受访者健康效用评价的影响来看,女性的评价价值较高,这可能与其承受的社会压力较小有关;西南地区是少数民族聚集的区域,少数民族人群对健康效用的评价价值

表3 受访者的其他基本信息

Tab 3 Basic sociodemographic characteristics of sample

特征	例数	比例, %
婚姻状况		
未婚	103	22.06
已婚	332	71.09
离婚/丧偶	32	6.85
文化程度		
小学及以下	122	26.12
初中/高中(中专)	240	51.39
大学(专科/本科)	97	20.77
硕士及以上	8	1.71
从业状况		
正式员工	73	15.63
临时工/钟点工	57	12.21
个体及自由职业者	87	18.63
离退休或无业	66	14.13
学生	61	13.06
务农	123	26.34
吸烟		
是	148	31.69
否	319	68.31
饮酒		
是	277	59.31
否	190	40.69
体育锻炼或健身活动		
参加	276	59.10
不参加	191	40.90
是否相信死后会转世投胎		
相信	57	12.21
不相信	410	87.79
过去一个月的健康状况		
好或很好	291	62.31
一般	164	35.12
差或很差	12	2.57
过去一年的健康变化		
没变化	314	67.24
变好了	83	17.77
变坏了	70	14.99

表4 个人特征对健康效用评价影响的回归结果

Tab 4 Regression results of the effect of individual characteristics on health utility evaluation

变量	所有健康状态	轻度状态	中度状态	重度状态
$\alpha$	-0.207 3(0.030 1)	-0.263 6(0.043 2)	-0.157 3(0.039 8)	-0.070 3(0.019 2)
VAS	0.001 6(0.000 3)	0.002 0(0.000 4)	0.001 4(0.000 4)	
Age	0.001 3(0.000 2)	0.001 8(0.000 4)		0.001 7(0.000 4)
Sex	0.017 4(0.006 2)		0.026 6(0.009 5)	
Race	0.041 1(0.006 3)		0.053 1(0.009 7)	0.048 0(0.011 9)
Mar	-0.053 9(0.007 3)		-0.074 7(0.010 3)	-0.045 6(0.014 6)
Edu	-0.024 8(0.007 3)	-0.058 3(0.012 3)		
Hosp	0.071 7(0.010 7)		0.074 6(0.016 7)	0.104 6(0.022 3)
Insur	0.031 6(0.015 7)		0.047 4(0.023 3)	
Dis	0.035 1(0.009 2)	0.039 3(0.013 2)	0.051 4(0.013 5)	
Hea_mon	0.028 9(0.007 1)	0.042 1(0.011 1)	0.030 0(0.011 0)	
Exe		0.054 6(0.010 8)		-0.032 9(0.013 4)
N	5 187	1 401	2 802	1 868
拟合优度(Adj-R <sup>2</sup> )	0.044 5	0.064 2	0.044 9	0.041 5

注:括号内为稳健标准误,所有系数均为 $P<0.05$

Note: robust standard errors in parentheses,  $P<0.05$  for all coefficient

较高,这可能与其民族文化有关;没有配偶或与配偶分居、受教育程度较低的受访者其社会支持度较低,对健康状态的效用评价价值也较低;对自身健康状况较为满意(自评视觉模拟标尺评分较高)或较为注重自身健康水平(购买了健康/医疗保险)的受访者评价价值较高,这可能与这些受访者更为关注健康对自身产生的效用有关。

分析结果还显示,年龄较大、过去1个月健康水平较差、过去1年住过院或有慢性病的受访者对健康状态的评价价值较高。事实上,这些受访者的健康水平较人群平均水平偏低,一方面可能会由于担心自己较差的健康状况拖累整个家庭而倾向于给予较低的评价价值,但另一方面这些受访者对较差健康状态的容忍程度比不患病人群高则可能倾向于给予较高的评价价值,从研究结果来看,第2种情况占主导。另外,受访者是否参加体育锻炼或健身活动对健康状态的效用评价也存在影响,而受访者是否参加体育锻炼或健身活动与其关注近期或未来的健康效用、自身健康水平以及经济收入等有关,因此影响作用较为复杂;上述结果也显示该因素对轻度与重度状态健康效用评价的影响方向相反,当然也可能是研究中的混杂因素所致。

综上所述,受访者的年龄、性别、民族、婚姻状况、教育程度、医疗保险、自身健康状况等因素对其在评价健康效用时存在显著影响,在对治疗方案进行成本-效用分析时若采用不同的人群测量偏好来源,所得结果可能差距很大,甚至相反,因此相关研究应根据需要选择合适的偏好来源才能得到更加准确的结果。

## 参考文献

- [1] Torrance GW. Utility approach to measure health-related quality of life[J]. *J Chron Dis*, 1987, 40(6):593.
- [2] Szende A, Oppe M, Devlin N. *EQ-5D value sets: inventory, comparative review and user guide*[M]. Dordrecht: Springer, 2007: 57-102.
- [3] Gordon GL, Hongyan W, Minghui L, et al. Chinese time trade-off values for EQ-5D health states[J]. *Value Health*, 2014, 17(5):597.
- [4] Sackett DL, Torrance GW. The utility of different health

states as perceived by the general public[J]. *J Chron Dis*, 1978, 31(11):697.

- [5] Wittenberg E, Halpern E, Divi N, et al. The effect of age, race and gender on preference scores for hypothetical health states[J]. *Qual Life Res*, 2006, 15(4):645.
- [6] Dolan P, Roberts J. To what extent can we explain time trade-off values from other information about respondents? [J]. *Soc Sci Med*, 2002, 54(6):919.
- [7] Kind P, Klose K, Gusi N, et al. Can adult weights be used to value child health states? Testing the influence of perspective in valuing EQ-5D-Y[J]. *Qual Life Res*, 2015, 24(10):2 519.
- [8] Najafzadeh M, Gagne JJ, Choudhry NK, et al. Patient versus general population preferences in anticoagulant therapy[J]. *Value Health*, 2015, 18(3):A9.
- [9] Drummond MF, O'Brien BJ, Stoddart GL, et al. *Methods for economic evaluation of health care programmes* [M]. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1997: 154-157.
- [10] 伍红艳.健康效用值测量研究[D].沈阳:沈阳药科大学, 2012.
- [11] Brooks R. EuroQol: the current state of play[J]. *Health Policy*, 1996, 37(1):53.
- [12] Lee YK, Nam HS, Chuang LH, et al. South Korean time trade-off values for EQ-5D health states: modeling with observed values for 101 health states[J]. *Value Health*, 2009, 12(8):1 187.
- [13] 国家统计局.中国统计年鉴[M].北京:中国统计出版社, 2010:59.
- [14] Patrick DL, Starks HE, Cain KC, et al. Measuring preferences for health states worse than death[J]. *Med Decis Making*, 1994, 14(1):9.

(收稿日期:2015-11-16 修回日期:2016-01-25)

(编辑:胡晓霖)

## 2016年“健康中国行”主题宣传活动正式启动

**本刊讯** 2016年3月18日,2016年“健康中国行”主题宣传活动启动会在北京召开。国家卫生计生委副主任崔丽出席会议并讲话,同时向活动首站——黑龙江省授予“健康中国行”旗帜。这标志着历时近9个月的主题宣传活动正式拉开帷幕。

“健康中国行”是国家卫生计生委组织开展的大型健康传播活动,自2013年启动以来,充分调动各方面的宣传资源,开展丰富多彩的健康促进活动,在提高人民群众健康素养方面发挥了积极作用,受到社会的广泛关注和欢迎。2016年活动的内容更加丰富,形式更加灵活,采取“接力”宣传的方式,从3月中旬开始,依次经过东北、西北、西南、华北、华南、东南地区,每个省份按照既定时间开展为期一周的集中宣传。上海

作为第九年全球健康促进大会举办地,将于11月中旬接过活动的最后一棒,将活动推向高潮。

在启动会上,崔丽指出,国家卫生计生委认真贯彻落实全国“两会”精神,组织开展“健康中国行”主题宣传活动,积极宣传推进健康中国建设的重要战略,为第九年全球健康促进大会营造良好社会氛围,并以此为契机充分展示各地健康促进工作的重要成果,推动健康促进事业快速发展。

国家卫生计生委宣传司、中国健康教育中心介绍了2016年“健康中国行”主题宣传活动的有关情况,黑龙江、湖北、陕西和上海分别就本地健康促进工作和2016年活动计划进行了交流。