

DOI:10.13288/j.11-2166/r.2023.18.007

中医体质量表与六维健康调查简表第一版(SF-6Dv1)的映射研究

朱燕波¹✉, 丛建妮², 史会梅¹

1. 北京中医药大学管理学院, 北京市房山区阳光南大街与白杨东路交叉口东北角, 102488; 2. 北京中医药大学中医学院

[摘要] **目的** 构建中医体质量表映射到六维健康调查简表第一版(SF-6Dv1)健康效用的转换模型并进行评价,以拓宽中医体质量表的应用范围。**方法** 纳入595例接受中医体质综合干预者为研究对象,分别于干预前及干预3、6个月进行中医体质量表和SF-6Dv1量表信息收集;构建估计数据集和验证数据集,应用普通最小二乘法(OLS)、MM稳健回归、截断最小绝对离差(CLAD)和Tobit模型四种统计算法建立备选模型;采用平均绝对误差(MAE)、均方根误差(RMSE)和组内相关系数(ICC)评估模型的预测性能。**结果** 3个时间点中医体质量表各体质评分与SF-6Dv1健康效用值呈显著相关,其中平和质评分与SF-6Dv1健康效用值呈正相关(r 为0.596、0.578、0.606,均 $P<0.05$),8种偏颇质评分与SF-6Dv1健康效用值呈负相关(r 为-0.586~-0.301,均 $P<0.05$)。基于中医体质量表各亚量表评分构建的MM稳健回归为最佳映射模型,MAE、RMSE和ICC分别为0.0741、0.0930和0.766,进入模型的变量主要有平和质、气虚质、痰湿质、气郁质和年龄。经2次验证SF-6Dv1健康效用值的实测值与预测值呈中等正相关(r 为0.673、0.617,均 $P<0.05$),Bland-Altman图显示SF-6Dv1健康效用值的实测值与预测值一致性较好。**结论** 中医体质量表可通过MM稳健回归转换为SF-6Dv1健康效用值,适用于卫生经济学评价。

[关键词] 中医体质量表;六维健康调查简表第一版;健康效用;映射

健康效用值可以反映个体对不同健康状态的偏好程度,是卫生经济评价中的关键指标,通常由基于健康偏好测量的效用量表测量获得,如欧洲五维健康量表(EQ-5D)、六维健康调查简表(SF-6D)等^[1]。中医体质量表是基于9种基本体质类型研发的中医体质测评工具,具有良好的信度与效度^[2-3]。然而中医体质量表不是基于健康偏好测量的量表,其无法直接获得健康效用值,这限制了其在卫生经济领域中的应用。映射是通过构建健康效用值转换模型,将非基于健康偏好测量工具的信息转化为同等效力的基于健康偏好的信息,即健康效用值^[4]。当卫生经济评价缺少健康效用数据或数据不合适时,映射被认为是一种合适的解决办法^[5]。本研究通过映射构建中医体质量表和六维健康调查简表第

一版(SF-6Dv1)的转换模型,将中医体质量表信息转化为健康效用值,以实现中医体质量表在卫生经济学评价中的应用。本研究通过北京中医药大学伦理委员会批准(批准号2012BZHYLL0301)。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本研究的资料来源于前期实施的中医体质健康教育干预项目^[6-7]。该项目于2013年2月至2014年1月在广东省中医院珠海医院治未病中心实施,由经过统一培训的具有中医教育背景的医生邀请符合研究条件的对象参与研究。研究对象纳入标准:年龄 ≥ 18 周岁来治未病中心体检的社区居民,能独立完成问卷调查,知情同意且自愿接受中医体质综合干预和相关调查研究。排除标准:有精神疾患、行为障碍者,恶性肿瘤、严重心脑血管疾病、重症感染等病情严重者及因其他原因无法配合完成调查或干预的对象。

基金项目:北京市自然科学基金(7222282);北京中医药大学揭榜挂帅项目(2022-JYB-JBZR-036)

✉ 通讯作者:yanbo0722@sina.com

研究对象根据入组后的体质类型判定结果接受为期6个月的中医体质综合干预。干预措施主要包括情志、饮食、起居、运动和经络5个方面的针对性健康教育指导。以气虚质为例,情志干预强调保持稳定平和的心态;饮食推荐小米、山药等健脾益气类食物;起居方面注意规律作息、避风保暖等;运动方面推荐散步等舒展、缓和的运动;经络方面推荐自行按摩足三里、气海、神阙穴位等。研究对象分别于干预前及干预3、6个月时进行量表测评,旨在评估针对情志、饮食、起居、运动和穴位等方面开展的中医体质综合干预的效果^[6-7]。

1.2 调查工具

1.2.1 中医体质量表 采用60条目中医体质量表^[2-3,8]进行中医体质测评。该量表包含9个亚量表(平和质、气虚质、阳虚质、阴虚质、痰湿质、湿热质、血瘀质、气郁质和特禀质),各条目采用李克特1~5级评分,各亚量表转化分数均为0~100分,得分越高意味着该体质倾向越明显^[9-10]。

1.2.2 SF-6Dv1 SF-6Dv1^[11]是在第一版健康状况调查问卷(SF-36v1)的基础上改良的健康效用测量工具,包括生理功能、角色限制、社会功能、疼痛、精神健康和活力6个维度,可以描述18 000种健康状态。本研究采用香港的效用积分体系计算健康效用值,效用值范围为0.315~1.000^[12],该效用积分体系已得到验证,是有效可行的^[13]。

1.3 数据集的构建

为验证模型的有效性和稳定性,本研究采用两种方法确定估计数据集和验证数据集^[14]。方法一:将基线和完成3个月干预的样本合并(共1132例)

作为估计数据集,完成6个月干预的样本(509例)作为验证数据集。方法二:利用Excel 2019生成随机数,将1641例受试者数据分成两组。80%的样本(1313例)作为估计数据集,20%的样本(328例)作为验证数据集。

1.4 统计学方法

所有统计分析均采用Stata 15.0软件完成。采用Shapiro-Wilk检验评估连续变量的正态性,应用Spearman相关检验SF-6Dv1健康效用值和中医体质量表各体质评分的相关性。回归分析中将SF-6Dv1健康效用值作为因变量,中医体质量表各体质评分作为自变量,同时将年龄和性别纳入分析以评估其对模型的影响。具体模型为:主效应(60条目中医体质量表各体质评分)+协变量(性别、年龄)。

运用普通最小二乘法(OLS)、MM稳健回归(MM)、截断最小绝对离差(CLAD)和Tobit模型四种算法构建备选模型。采用平均绝对误差(MAE)、均方根误差(RMSE)及组内相关系数(ICC)评估模型的预测精度,MAE和RMSE越小,ICC越大说明预测效果越好。

2 结果

2.1 受试者一般资料、中医体质量表评分和SF-6Dv1健康效用值

基线时纳入595例研究对象,完成中医体质综合干预3个月和6个月的研究对象分别为537例和509例。干预3、6个月,研究对象的平和质评分均升高,8种偏颇质评分普遍出现下降,SF-6Dv1健康效用值提升,详见表1。

表1 接受中医体质综合干预者不同时间一般资料、中医体质量表评分和SF-6Dv1健康效用值结果
Table 1 General information, CCMQ score and SF-6Dv1 health utility value measured at different timepoints in participants receiving TCM constitutional comprehensive intervention

项目	干预前 (595例)	干预3个月 (537例)	干预6个月 (509例)
男性/例 (%)	182 (30.59)	167 (31.10)	158 (31.04)
年龄/岁, $\bar{x}\pm s$	47.52±14.96	47.64±15.01	47.61±15.02
中医体质量表评分/分, $\bar{x}\pm s$			
平和质	50.05±15.40	61.54±14.02	63.37±13.65
气虚质	34.88±16.18	31.82±14.02	29.89±14.04
阳虚质	34.74±16.18	33.47±12.10	30.47±19.09
阴虚质	28.29±15.28	27.10±13.57	25.21±13.41
痰湿质	29.22±16.26	28.12±15.25	26.57±14.75
湿热质	28.80±17.42	26.25±16.25	24.53±15.09
血瘀质	34.31±14.47	31.87±13.95	28.81±13.04
气郁质	28.85±17.24	26.24±15.19	24.61±14.45
特禀质	20.61±15.67	19.79±14.22	18.36±13.55
SF-6Dv1健康效用值/分, $\bar{x}\pm s$	0.76±0.12	0.77±0.12	0.78±0.12

注: SF-6Dv1, 六维健康调查简表第一版。

表2 不同时间SF-6Dv1健康效用值与中医体质量表各体质评分的相关系数(r)

Table 2 Correlation coefficient between SF-6Dv1 health utility value and CCMQ score of each TCM constitution at different timepoints

时间	平和质	气虚质	阳虚质	阴虚质	痰湿质	湿热质	血瘀质	气郁质	特禀质
干预前	0.596	-0.541	-0.447	-0.393	-0.428	-0.333	-0.316	-0.505	-0.309
干预3个月	0.578	-0.518	-0.474	-0.343	-0.379	-0.348	-0.431	-0.527	-0.301
干预6个月	0.606	-0.551	-0.486	-0.436	-0.470	-0.351	-0.429	-0.586	-0.361

注: SF-6Dv1, 六维健康调查简表第一版。

2.2 SF-6Dv1健康效用值与中医体质量表各体质评分的相关性

经 Shapiro-Wilk 检验, 研究对象的 SF-6Dv1 健康效用值和中医体质量表各体质评分(平和质和血瘀质除外)均不服从正态分布($P<0.01$)。表2示, 干预前及干预3、6个月时, 研究对象的 SF-6Dv1 健康效用值与平和质评分呈正相关, 与偏颇质评分均呈负相关($P<0.05$)。

2.3 估计数据集的拟合结果

表3示, 两种方法确定的估计数据集, 四种算法构建备选模型的回归分析拟合结果。方法一: MAE 的范围为 0.0756~0.0767, RMSE 的范围为 0.0932~0.0947, ICC 的范围为 0.736~0.754。方法二: MAE 范围为 0.0741~0.0753, RMSE 范围为 0.0916~0.0930, ICC 的范围为 0.752~0.766, 方法二的拟合结果优于方法一。综合比较 MAE、RMSE 和 ICC 的大小, MM 稳健回归的预测能力较好, 最终将方法二中 MM 稳健回归作为最佳映射模型。最佳映射模型的回归系数和标准误差见表4, 方程式如下(纳入 $P<0.05$ 的变量): SF-6Dv1=0.762190+0.002780×平和质-0.001223×气虚质-0.000752×痰湿质-0.001746×气郁质-0.000749×年龄。

表4 方法二确定的映射估计数据集MM稳健回归模型的回归系数和标准误差

Table 4 Regression coefficients and standard errors of MM robust regression model for the mapping data set by method 2

变量	回归系数	标准误差	P值
常数项	0.762190	0.042878	<0.001
平和质	0.002780	0.000428	<0.001
气虚质	-0.001223	0.000412	0.003
阳虚质	-0.000350	0.000249	0.160
阴虚质	-0.000007	0.000336	0.983
痰湿质	-0.000752	0.000342	0.028
湿热质	-0.000003	0.000352	0.993
血瘀质	-0.000096	0.000309	0.756
气郁质	-0.001746	0.000320	<0.001
特禀质	0.000061	0.000286	0.832
年龄	-0.000749	0.000270	0.006
性别(女性)	0.008594	0.007831	0.273

2.4 验证结果

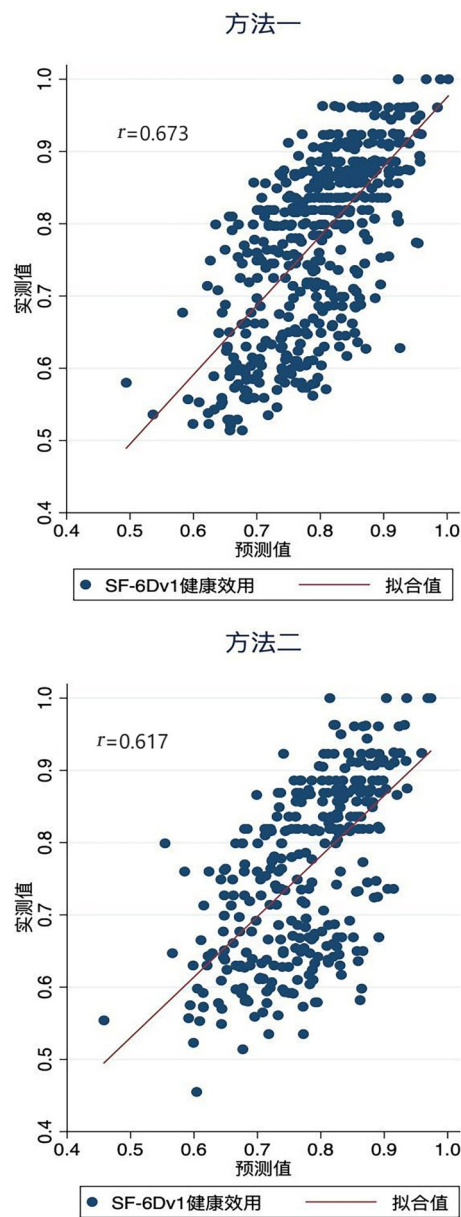
采用最佳映射模型分别对两种方法确定的验证数据集进行估计, 图1示, SF-6Dv1 健康效用值的实测值与预测值均呈中等正相关($r=0.673/0.617$)。以 SF-6Dv1 健康效用值的实测值与预测值的平均值为横轴, SF-6Dv1 健康效用值的实测值与预测值的差值为纵轴绘制 Bland-Altman 图。图2示, 绝大多数散点均落于 95% 可信区间范围内, 提示 SF-6Dv1

表3 两种方法确定的映射估计数据集各备选模型的拟合结果

Table 3 Fitting results of each candidate model for the mapping estimation dataset determined by the two methods

方法	模型	均数	中位数	最小值	最大值	MAE	RMSE	ICC (95%CI)
方法一	实测	0.7652	0.7860	0.4010	1	—	—	—
	OLS	0.7652	0.7693	0.4710	0.9564	0.0767	0.0932	0.736 (0.703-0.765)
	MM	0.7763	0.7813	0.4454	0.9881	0.0756	0.0947	0.754 (0.723-0.782)
	CLAD	0.7745	0.7798	0.4488	0.9822	0.0757	0.0944	0.751 (0.720-0.779)
	Tobit	0.7651	0.7692	0.4706	0.9566	0.0767	0.0932	0.736 (0.704-0.765)
方法二	实测	0.7720	0.7990	0.4010	1	—	—	—
	OLS	0.7720	0.7764	0.4568	0.9709	0.0753	0.0916	0.752 (0.724-0.778)
	MM	0.7836	0.7891	0.4344	1.0020	0.0741	0.0930	0.766 (0.738-0.791)
	CLAD	0.7781	0.7844	0.4480	0.9898	0.0747	0.0930	0.764 (0.737-0.788)
	Tobit	0.7720	0.7764	0.4565	0.9711	0.0753	0.0916	0.753 (0.724-0.778)

注: —, 不适用; MAE, 平均绝对误差; RMSE, 均方根误差; ICC, 组内相关系数; OLS, 普通最小二乘法; MM, MM 稳健回归; CLAD, 截断最小绝对离差; Tobit, 托比模型。



注：SF-6Dv1，六维健康调查简表第一版。
图1 验证数据集SF-6Dv1健康效用值的实测值与预测值的散点图

Figure 1 Scatter chart of the measured value and the predicted value of the SF-6Dv1 health utility value of the verification data set

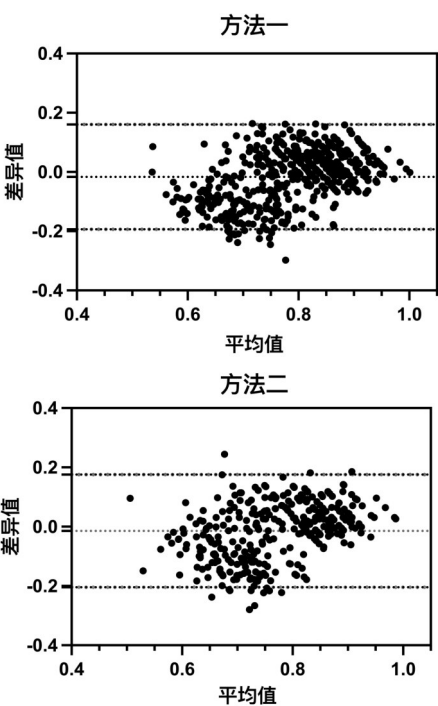
健康效用值的实测值与预测值有较好的一致性。具体预测结果见表5。

表5 中医体质量表与SF-6Dv1最佳映射模型（MM稳健回归）的拟合结果

Table 5 Fitting results of CCMQ and SF-6Dv1 best mapping model (MM robust regression)

方法	SF-6Dv1	均数	中位数	最小值	最大值	MAE	RMSE	ICC (95%CI)
方法一	实测	0.7799	0.8160	0.5140	1	—	—	—
	预测	0.7967	0.8025	0.4941	1.0020	0.0734	0.0918	0.762 (0.714–0.802)
方法二	实测	0.7607	0.7715	0.4550	1	—	—	—
	预测	0.7752	0.7809	0.4580	0.9730	0.0785	0.0979	0.729 (0.663–0.782)

注：—，不适用；SF-6Dv1，六维健康调查简表第一版；MAE：平均绝对误差；RMSE：均方根误差；ICC：组内相关系数。



注：图中3条虚线中间的为差异值的均值，上下2条分别表示差异值的95%置信区间。
图2 验证数据集SF-6Dv1健康效用值的实测值与预测值的Bland-Altman图

Figure 2 Bland-Altman plot of the measured value and predicted value of the SF-6Dv1 health

3 讨论

有效的效用估计是实施成本-效用分析的必备参数^[15]。映射是通过构建效用值转换模型，将非基于健康偏好测量的量表信息转换为健康效用值，为一种公认且有效的效用值转换方法^[16]。目前，国内外开展的映射研究主要是将疾病特异性或普适性生命质量量表映射到基于健康偏好测量且具有效用积分体系的生命质量量表等^[17–22]。中医体质量表与SF-6Dv1的测评方式、测评内容和内涵等方面均具有一定相似性和关联性，其测评方式均为自我评估，受试者主要根据其自身的主观感受对量表的条目进行评价。中医体质量表借鉴了生命质量多维度健康测评理念，其基于中医体质理论从形体特征、心理特征、病理反应状态、发病倾向、环境适应等

方面进行多维度的健康测评。有研究^[2]以 SF-36v1 为校标,对 60 条目中医体质量表进行评价,结果显示平和质得分与 SF-36v1 总分呈显著正相关,偏颇质得分与 SF-36v1 总分均呈显著负相关,提示 60 条目中医体质量表的测评内容与 SF-36v1 量表具有较好的关联性。SF-6Dv1 起源于 SF-36v1,其根据 SF-36v1 的构建进行健康分类,包括生理功能、角色限制、社会功能、疼痛、精神健康和活力 6 个维度^[23]。因此,60 条目中医体质量表与 SF-6Dv1 的测量内容和内涵具有一定的关联性,二者均从生理和心理等多个角度对健康进行测评,体现了多维、整体的健康观。本研究结果显示,中医体质量表各体质评分与 SF-6Dv1 健康效用值均呈显著相关,因此将中医体质量表信息映射到 SF-6Dv1 是可行的。

本研究采用两种方法确定估计和验证数据集,应用 4 种统计算法共构建了 8 种备选模型,根据各个模型的预测性能分析,最终将 MM 稳健回归作为将中医体质量表映射到 SF-6Dv1 的最佳模型,MAE、RMSE 和 ICC 分别为 0.0741、0.0930 和 0.766。目前国内外尚未有以中医体质量表为起始量表进行的映射研究,本研究的预测精度与部分以 SF-6D 为目标量表的映射研究预测精度类似^[24-25]。经验证 SF-6Dv1 健康效用值的实测值和预测值的相关系数为 0.673 和 0.617,呈中等程度相关;Bland-Altman 图显示,SF-6Dv1 健康效用值的实测值和预测值具有较好的一致性,模型的预测效能较好。这将解决以往中医体质干预中,因缺少健康效用信息而无法进行成本-效用分析的问题,同时可以方便对中西医等不同干预措施进行比较。

本研究结果显示,最能预测 SF-6Dv1 健康效用值的解释变量有平和质、气虚质、痰湿质、气郁质和年龄。中医体质是在先天禀赋和后天获得的基础上形成的在形态、生理和心理等方面相对比较稳定的个性特质,与健康及疾病存在一定的关联^[26],平和质由于体内的阴阳气血津液功能协调,相比偏颇质衰老速度减慢,健康状态更好^[27-28]。年龄与中医体质类型的分布也存在一定的关联性,一般 45 岁及以上年龄段的人更容易发展为阳虚质、气虚质、痰湿质等偏颇体质^[29],因而健康效用值可能会出现下降。

本研究首次以中医体质量表为起始量表,成功构建了中医体质量表与 SF-6Dv1 健康效用值的转换模型,样本量较大,预测性能良好,可以用于卫生经济评价。本研究也存在一定的局限性:第一,本研究纳入的研究对象平均年龄超过 47 岁,整体健

康状态较好,这可能会导致该映射模型的应用范围存在一定的局限性,今后有必要在低龄或患病人群中进一步验证该模型的预测性能;第二,本研究结果存在部分“低值高估”或“高值低估”的情况,如采用方法二进行验证,SF-6Dv1 健康效用值的实测最小值为 0.4550,模型的预测值为 0.4580;实测最大值为 1,预测值为 0.9730,但这是映射研究中很难避免的情况^[15]。总体来看本研究的预测性能在可接受的范围内,预测值与实测值的一致性较好,是有效的效用估计。

参考文献

- [1]孙园园,余正,李洪超.健康效用值测量中的映射法及其相关模型概述[J].中国药房,2017,28(29):4045-4049.
- [2]朱燕波,王琦,薛禾生,等.中医体质量表性能的初步评价[J].中国临床康复,2006,10(3):15-17.
- [3]朱燕波,王琦,折笠秀树.中医体质量表的信度和效度评价[J].中国行为医学科学,2007,16(7):651-654.
- [4]BRAZIER JE, YANG Y, TSUCHIYA A, et al. A review of studies mapping (or cross walking) from non-preference based measures of health to generic preference-based measures [J]. Eur J Health Econ, 2010, 11(2):215-225.
- [5]GRAY AM, RIVERO-ARIAS O, CLARKE PM. Estimating the association between SF-12 responses and EQ-5D utility values by response mapping [J]. Med Decis Making, 2006, 26(1):18-29.
- [6]成杰辉,吴芷兴,朱燕波,等.中医体质健康教育干预的效果评价[J].北京中医药大学学报,2016,39(6):511-515.
- [7]虞晓含,朱燕波,王琦,等.中医体质综合干预对象依从性特点分析[J].天津中医药大学学报,2017,36(3):180-183.
- [8]王琦,朱燕波,薛禾生,等.中医体质量表的初步编制[J].中国临床康复,2006,10(3):12-14.
- [9]朱燕波.《中医体质量表》应用中的问题及其使用规范[J].中华中医药杂志,2022,37(9):5066-5070.
- [10]朱燕波,史会梅,虞晓含.不同条目版本的中医体质量表在健康人群中应用的性能比较[J].中国全科医学,2019,22(35):4381-4387.
- [11]BRAZIER J, ROBERTS J, DEVERILL M. The estimation of a preference-based measure of health from the SF-36 [J]. J Health Econ, 2002, 21(2):271-292.
- [12]MCGHEE SM, BRAZIER J, LAM CL, et al. Quality-adjusted life years: population-specific measurement of the quality component [J]. Hong Kong Med J, 2011, Suppl 6:17-21.
- [13]LAM CL, BRAZIER J, MCGHEE SM. Valuation of the SF-6D health states is feasible, acceptable, reliable, and valid in a Chinese population [J]. Value Health,

- 2008, 11(2): 295-303.
- [14] CATCHPOOL M, RAMCHAND J, HARE DL, et al. Mapping the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ) onto the Assessment of Quality of Life 8D (AQoL-8D) utility scores [J]. Qual Life Res, 2020, 29(10):2815-2822.
- [15] SULLIVAN PW, GHUSHCHYAN VH. EQ-5D scores for diabetes-related comorbidities [J]. Value Health, 2016, 19(8):1002-1008.
- [16] 孙权, 张方. 健康效用值映射法转换的研究现状[J]. 中国药物经济学, 2018, 13(12): 106-120.
- [17] KONTODIMOPOULOS N, ALETRAS VH, PALIOURAS D, et al. Mapping the cancer-specific EORTC QLQ-C30 to the preference-based EQ-5D, SF-6D, and 15D instruments [J]. Value Health, 2009, 12(8):1151-1157.
- [18] ABDIN E, CHONG SA, SEOW E, et al. Mapping the Positive and Negative Syndrome Scale Scores to EQ-5D-5L and SF-6D Utility Scores in patients with schizophrenia [J]. Qual Life Res, 2019, 28(1):177-186.
- [19] CONG J, ZHU Y, DU J, et al. Mapping the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ) to SF-6Dv2 in Chinese patients with heart failure [J]. Health Qual Life Outcomes, 2022, 20(1): 98.
- [20] 刘彤, 李顺平, 陈钢. 基于近视眼患者的 NEI-VFQ-25 和 AQoL-7D 量表的映射法研究[J]. 卫生经济研究, 2019, 36(12):29-32.
- [21] 周德鑫, 刘茵, 唐夕佳, 等. 类风湿关节炎患者健康效用值测量研究: 从 HAQ-DI 到 EQ-5D-5L 的映射[J]. 热带医学杂志, 2022, 22(3):295-300.
- [22] HAGIWARA Y, SHIROIWA T, TAIRA N, et al. Mapping EORTC QLQ-C30 and FACT-G onto EQ-5D-5L index for patients with cancer [J]. Health Qual Life Outcomes, 2020, 18(1):354.
- [23] BRAZIER J, USHERWOOD T, HARPER R, et al. Deriving a preference-based single index from the UK SF-36 Health Survey [J]. J Clin Epidemiol, 1998, 51(11): 1115-1128.
- [24] ERIM DO, BENNETT AV, GAYNES BN, et al. Mapping the Memorial Anxiety Scale for prostate cancer to the SF-6D [J]. Qual Life Res, 2021, 30(10):2919-2928.
- [25] FLINT I, MEDJEDOVIC J, DROGON O'FLAHERTY E, et al. Mapping analysis to predict SF-6D utilities from health outcomes in people with focal epilepsy [J]. Eur J Health Econ, 2022. doi: 10.1007/s10198-022-01519-w.
- [26] 郭刚, 吕雅郁, 郑燕飞, 等. 中医体质学原理的复杂性解读[J]. 北京中医药大学学报, 2015, 38(7):437-440.
- [27] 张惠敏, 马方励, 胡明华, 等. 中医体质与人体衰老的相关性探讨[J]. 中华中医药杂志, 2015, 30(4):984-986.
- [28] 徐平, 王琦. 体质与亚健康状态关系的研究现状[J]. 河南中医, 2017, 37(12):2233-2237.
- [29] 邸洁, 朱燕波, 王琦, 等. 不同年龄人群中中医体质特点对应分析[J]. 中国中西医结合杂志, 2014, 34(5):627-630.

Mapping the Constitution in Chinese Medicine Questionnaire to SF-6Dv1

ZHU Yanbo¹, CONG Jianni², SHI Huimei¹

1. School of Management, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing, 102488; 2. School of Chinese Medicine, Beijing University of Chinese Medicine

ABSTRACT Objective To construct and evaluate the transformation model of the Constitution in Chinese Medicine Questionnaire (CCMQ) to SF-6Dv1 health utility and broaden the applications of CCMQ. **Methods** The data of CCMQ and SF-6Dv1 were collected from 595 participants at baseline, 3 months and 6 months after the comprehensive intervention suitable for the corresponding traditional Chinese medicine (TCM) constitution. The estimation and validation datasets were constructed, and four statistical algorithms including the ordinary least squares (OLS), MM robust regression (MM), censored least absolute deviations (CLAD) and the Tobit model were used to create alternative models. The mean absolute error (MAE), root mean square error (RMSE) and intraclass correlation coefficient (ICC) were used to evaluate the prediction performance of the model. **Results** The constitution scores of all TCM constitutions by CCMQ was significantly correlated with the SF-6Dv1 health utility value measured at three time-points; the health utility value of the SF-6Dv1 was positively correlated with gentleness type ($r=0.596$, $r=0.578$, $r=0.606$, all $P<0.05$) and negatively correlated with eight unbalanced constitutions ($r=-0.586\sim-0.301$, all $P<0.05$). The MM established based on the subscale scores of CCMQ was the optimal mapping model, and the MAE, RMSE, and ICC values were 0.0741, 0.0930 and 0.766, respectively. Gentleness type, *qi*-deficiency type, phlegm-wetness type, *qi*-constraint type, and age were the primary factors included in the model. The measured and predicted value of SF-6Dv1 had a moderate positive correlation ($r=0.673$, $r=0.617$, $P<0.05$) and a good consistency as shown by the Bland-Altman plot. **Conclusion** By using MM, the CCMQ can be transformed into SF-6Dv1 health utility value for health economics analysis.

Keywords Constitution in Chinese Medicine Questionnaire; SF-6Dv1; health utility; mapping

(收稿日期: 2022-11-25; 修回日期: 2023-07-12)

[编辑: 焦 爽]