

广东省慢性病患者生存质量及健康调整期望寿命分析

廖羽^{1,2} 易瑶¹ 林晓¹ 郝元涛¹

¹中山大学公共卫生学院医学统计与流行病学系,广州 510080; ²广东省疾病预防控制中心,广州 511430

通信作者:郝元涛, Email:haoyt@mail.sysu.edu.cn

【摘要】目的 分析广东省慢性病患者生存质量及健康调整期望寿命。**方法** 基于广东省第五次全国卫生服务调查数据,通过欧洲五维度三水平健康量表对人群生存质量进行评价。运用多重线性回归和等级 logistic 回归评价慢性病对人群生存质量的影响,并用期望寿命和健康调整期望寿命指标评价慢性病对人群健康的综合影响。**结果** 共纳入 68 550 名居民数据进行分析,等级 logistic 回归显示在校正了社会人口学特征后,慢性病对生存质量各个维度的影响均有统计学意义,其中对疼痛/不舒服维度的影响最大 [$OR=4.48(95\%CI:4.20 \sim 4.77)$],其余依次为焦虑/抑郁 [$OR=3.95(95\%CI:3.62 \sim 4.31)$]、日常活动 [$OR=3.69(95\%CI:3.37 \sim 4.04)$]、行动 [$OR=3.63(95\%CI:3.34 \sim 3.94)$] 和自我照顾 [$OR=3.30(95\%CI:2.98 \sim 3.66)$]。慢性病患者期望寿命比非慢性病人群平均少 12.7 年,健康调整寿命平均减少 14.6 年(男性减少 17.8 年,女性减少 9.7 年)。人群去慢性病健康调整期望寿命收益为 3.8 年(男性为 5.1 年,女性为 2.0 年)。**结论** 慢性病会影响患者生存质量的各维度,从而减少患者的健康调整期望寿命,给人群和社会带来沉重的健康负担。从卫生政策和卫生资源优化配置的角度看,需为慢性病患者尤其是为老年患者提供更全面可及的医疗照护,照护需不仅关注生理健康也要注重心理健康。

【关键词】 慢性病; 疾病负担; 生存质量; 健康调整期望寿命; 期望寿命

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.04.007

Health-related quality of life and health-adjusted life expectancy among patients with chronic non-communicable diseases, in Guangdong province

Liao Yu^{1,2}, Yi Yao¹, Lin Xiao¹, Hao Yuantao¹

¹Department of Medical Statistics and Epidemiology, School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China; ²Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou 511430, China

Corresponding author: Hao Yuantao, Email: haoyt@mail.sysu.edu.cn

【Abstract】Objective To estimate the health-related quality of life (HRQOL) and health-adjusted life expectancy (HALE) which were associated with chronic non-communicable diseases (NCDs) in people from Guangdong province of China. **Methods** Data on both NCDs prevalence and EuroQol-5 Dimensions-3 Levels measured HRQOL were gathered from the Fifth National Health Survey in Guangdong province, 2013. Logistic regression model and multiple linear regression model were employed to explore the impact of NCDs on HRQOL. Life expectancy (LE) and HALE were used to evaluate the comprehensive impact of chronic diseases on population health. **Results** A total of 68 550 inhabitants were included in the analysis. Graded logistic regression showed that the impact of chronic diseases on all dimensions of quality of life was statistically significant after adjusting for social demographic characteristics. The greatest health impact was on the pain/discomfort health dimension [$OR=4.48(95\%CI:4.20 \sim 4.77)$], followed by anxiety/depression [$OR=3.95(95\%CI:3.62 \sim 4.31)$], daily activities [$OR=3.69(95\%CI:3.37 \sim 4.04)$], mobility [$OR=3.63(95\%CI:3.34 \sim 3.94)$] and ability on self-care [$OR=3.30(95\%CI:2.98 \sim 3.66)$]. Losses of LE and HALE caused by NCDs were 12.7 and 14.6 years respectively while the overall expected gain was 3.8 years in HALE, when NCDs were taken away. **Conclusions** Our data showed that NCDs had shortened the healthy life span of patients through reducing the HRQOL and also causing heavy disease burden on both patients with NCDs and the communities. Health-care related policies on NCDs need to be developed, for the

elderly, in particular.

【Key words】 Chronic disease; Burden of disease; Health related quality of life; Health adjusted life expectancy; Life expectancy

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.04.007

随着经济和卫生技术的发展,全球及我国疾病谱发生了明显的转变,慢性非传染性疾病(慢性病)取代传染性疾病成为日益严重的影响人群健康的主要疾病^[1-3]。有研究表明影响中国人群寿命的前10位疾病中有7种是慢性病^[2]。慢性病不仅影响人的寿命,同时也通过降低人群的生存质量而减少人群完全健康生存的时间,造成带病生存且生存质量低下,而使得疾病负担增加^[4-10]。慢性病有较长的病程和低治愈率等特点,对卫生政策制定来说需要综合的疾病负担测量指标。期望寿命(life expectancy, LE)是传统的且应用广泛的综合评价人群健康的指标,但其只关注死亡这一健康结局^[11-13],随着人们对非死亡健康结局的关注,产生了一些LE扩展指标,其中包括健康调整期望寿命(health adjusted life expectancy, HALE),HALE指标同时考虑了死亡率和疾病给人群带来的伤残,即考虑了人群的健康寿命而不仅是生命的长短,该特点使得其适合作为评价慢性病负担的指标。预防和控制慢性病是中国公共卫生的重点之一^[14],明晰慢性病对人群健康的减损和进行干预后可能的收益十分重要,可以对卫生资源的优化配置和政策的制定提供依据^[15-17],而我国关于慢性病未见到有从人群HALE的角度进行剖析的文献报道,因此有必要开展此类研究明晰现状,为卫生政策制定提供依据。本研究以广东省作为研究区域,探讨慢性病对人群生存质量的影响,并评估其所致的疾病负担。

资料与方法

1. 资料来源:2013年广东省人群性别、年龄别全死因死亡率数据来自广东省CDC,该数据为分年龄段和性别的全死因死亡率统计数据,不含个人信息。广东省从1990年开始对居民死因开展系统的疾病监测,该年死因监测点包括广州市越秀区、南雄市、四会市、梅州市五华县、汕尾市城区、台山市、云浮市云城区和珠海市,覆盖的人口约600万^[18]。2013年广东省人群性别、年龄别慢性病及非慢性病死亡率数据来自于2013年全球疾病负担研究(Global Burden of Disease Study 2013, GBD2013)^[19]。2013年广东省人群慢性病患病率及生存质量数据来源于2013年广东省全国卫生服务调查,该调查采用多阶

段随机整群抽样的方法进行数据收集:广东省共有40个市(县),每个市(县)随机抽取5个街道/乡镇,每个街道/乡镇随机抽取2个居委/村,最后一阶段每个居委/村随机抽取60户,每户中的所有居民接受调查并签署知情同意书,共有24 129户接受经统一培训的调查员进行面对面的调查。根据国家卫生服务调查的指南,慢性病患者调查前半年内被医生确诊为患慢性病或被确诊患慢性病超过半年且最近半年内有复发或一直服药控制。人群的生存质量相关数据采用在国际上广泛运用且有中文版的欧洲五维度三水平健康量表(EQ-5D-3L)收集^[20],该量表由行动、自我照顾、日常活动、疼痛/不舒服、焦虑/抑郁5个维度和1个自我健康评价分数(0~100分)构成,每个维度有3个水平选项:没有问题、有一些问题、有严重的问题。

2. 统计学分析:

(1)LE的计算:采取现实寿命表编制获得,以所有年龄组死亡率为已知数据,假定同时出生的一代人按照这些年龄别死亡率先后死去,分别计算不同年龄组的“死亡概率”“死亡人数”“尚存人数”“生存总人年数”及其“LE”。不同人群的LE在计算时方法和过程均统一,只是使用的年龄别死亡率不同,全人群LE采用广东省人群全死因死亡率计算,慢性病人群LE采用慢性病人群死亡率(M_{1ij})计算,未患慢性病人群LE采用非慢性病人群死亡率(M_{2ij})计算,计算公式如下:

$$M_{1ij} = \frac{M_{aj}}{P_{bij}}$$

$$M_{2ij} = \frac{M_{bij} - P_{bij} \times M_{1ij}}{1 - P_{bij}}$$

式中, M_{1ij} 是年龄组*i*性别*j*患慢性病人群的死亡率, M_{aj} 是GBD2013数据中广东省年龄组*i*性别*j*全人群因慢性病死亡率, P_{bij} 是卫生服务调查数据中的广东省年龄组*i*性别*j*全人群的慢性病患病率。 M_{2ij} 是年龄组*i*性别*j*未患慢性病人群的死亡率, M_{bij} 是死因监测数据中广东省全人群全死因死亡率。

(2)生存质量的计算与比较:生存质量得分由EQ-5D-3L的中国效用值计算公式根据量表中各维度的所选水平计算^[21]。采用等级logistic模型测算慢性病对人群各个维度生存质量的影响程度,模型

中因变量为等级变量,即EQ-5D-3L中每个维度的3个水平选项。自变量为是否患有慢性病,同时控制了社会人口学特征,以 OR 值为效应指标评价疾病对生存质量的影响。

(3) HALE的计算:HALE将带病生存的时间通过健康效用值调整为完全健康生存的时间,采用沙利文法进行估算^[22]:

$$HALE_{g,a} = \frac{\sum_a^z l_{g,a} \times h_{g,a}}{l_{g,a}}$$

式中 $HALE_{g,a}$ 是性别 g 、年龄别 a 人群的HALE; $l_{g,a}$ 是性别 g 、年龄段 a 到 $a+5$ 的生存人年数; $h_{g,a}$ 是在特定健康状态下性别 g ,年龄别 a 人群的平均健康效用值,即EQ-5D-3L量表得分; z 为编制寿命表时最后一个年龄段,计算HALE的置信区间时考虑健康效用值的变异。

同时以下2个HALE拓展指标也将报告去病因HALE收益(总人群实际HALE与未患慢性病人群HALE之差)及因病损失HALE(患慢性病与未患慢性病人群HALE之差)。

本研究所有统计学分析均采用R语言软件3.4.1版本完成。

结 果

1. 一般情况:共有68 550名 ≥ 15 岁广东省居民的调查数据纳入分析,其社会人口学特征见表1,年龄为 $15\sim 113$ (44.9 ± 18.2)岁,大部分调查对象为已婚、接受过教育、有工作。 ≥ 15 岁人群慢性病患病率为18.8%,且患病率随着年龄升高而升高, ≥ 75 岁组人群的患病率最高(56.4%)。 χ^2 检验结果显示不同性别、年龄组、婚姻状况、文化程度、就业情况的人群其慢性病患病率差异有统计学意义。

2. 患慢性病人群与未患慢性病人群的生存质量比较: χ^2 检验结果显示,两类人群在每个维度上的水平分布差异有统计学意义,其中患慢性病人群,在各维度上选择“没有问题”的人数比例均小于未患慢性病人群,而选择“有严重的问题”的人数比例均大于

表1 广东省第五次全国卫生服务调查部分调查对象社会人口学信息(n=68 550)

特征	患慢性病 人数(%)	未患慢性病 人数(%)	χ^2 值	P值
性别			40.0	<0.001
男	6 092(17.8)	28 079(82.2)		
女	6 778(19.7)	27 601(80.3)		
年龄组(岁)			11 012.9	<0.001
15~	1 575(4.6)	32 890(95.4)		
45~	8 756(29.6)	20 828(70.4)		
≥ 75	2 539(56.4)	1 962(43.6)		
婚姻状况			4 741.4	<0.001
已婚	10 159(20.4)	39 609(79.6)		
未婚	481(3.4)	13 561(96.6)		
离婚/已婚分居	2 230(18.8)	2 510(53.0)		
文化程度			4 563.4	<0.001
小学及以下	3 424(13.8)	21 386(86.2)		
初中	7 195(33.5)	14 265(66.5)		
高中及以上	2 251(10.1)	20 027(89.9)		
就业情况			8 371.2	<0.001
有工作	4 853(11.3)	37 938(88.7)		
学生	45(0.9)	5 087(99.1)		
退休	3 156(46.4)	3 645(53.6)		
无工作	4 816(34.8)	9 010(65.2)		

未患慢性病人群。见表2。为了综合地探究影响生存质量的因素,以生存质量量表总分为因变量构建线性回归模型,结果显示,性别对生存质量总分无影响,已婚、有工作、文化程度高是生存质量的保护因素,而患慢性病是引起生存质量下降的危险因素。见表3。

3. 慢性病对患者生存质量各维度的影响情况:等级 logistic 回归显示,在校正了性别、年龄、文化程度、婚姻状况、就业情况等人口学特征后,慢性病对生存质量的各个维度的影响均有统计学意义($P<0.001$),其中对疼痛/不舒服维度的影响最大 [$OR=4.48$ (95%CI: 4.20 ~ 4.77)],其余依次为焦虑/抑郁 [$OR=3.95$ (95%CI: 3.62 ~ 4.31)]、日常活动 [$OR=3.69$ (95%CI: 3.37 ~ 4.04)]、行动 [$OR=3.63$ (95%CI: 3.34 ~ 3.94)]、自我照顾 [$OR=3.30$ (95%CI: 2.98 ~ 3.66)]维度。见表4。所有年龄段患病人群的生存质量均明显低于非慢性病人群,且存在随年龄升高而降低的大致趋势。见图1。

表2 患慢性病人群与未患慢性病人群的生存质量比较

维度	患慢性病人群(%)			未患慢性病人群(%)			χ^2 值	P值
	没有问题	有一些问题	有严重的问题	没有问题	有一些问题	有严重的问题		
行动	10 656(82.8)	2 008(15.6)	206(1.6)	54 566(98.0)	1 058(1.9)	56(0.1)	5 198.0	<0.001
自我照顾	11 480(89.2)	1 094(8.5)	296(2.3)	54 956(98.7)	613(1.1)	111(0.2)	3 150.9	<0.001
日常活动	10 952(85.1)	1 493(11.6)	425(3.3)	54 733(98.3)	780(1.4)	167(0.3)	4 457.7	<0.001
疼痛/不舒服	9 292(72.2)	3 372(26.2)	206(1.6)	53 508(96.1)	2 116(3.8)	56(0.1)	7 867.2	<0.001
焦虑/抑郁	11 132(86.5)	1 609(12.5)	129(1.0)	54 511(97.9)	1 113(2.0)	56(0.1)	3 347.7	<0.001

表3 生存质量总分的影响因素分析

变 量	回归系数	t值	P值
性别(参照:男性)	0.001 0	0.63	0.526
年龄	-0.001 0	-31.93	<0.001
文化程度(参照:小学及以下)			
初中	0.007 0	6.94	<0.001
高中及以上	0.006 0	6.18	<0.001
婚姻状况(参照:已婚)			
未婚	-0.026 0	-22.28	<0.001
离婚/已婚分居	-0.036 0	-25.06	<0.001
就业情况(参照:有工作)			
学生	-0.004 0	-2.23	0.026
退休	-0.000 2	-0.13	0.895
无工作	-0.032 0	-32.15	<0.001
慢性病患病情况(参照:未患慢性病)	-0.049 0	-50.38	<0.001

4. 慢性病对人群LE和HALE的影响:慢性病患者 的HALE低于非慢性病人群,男性和女性非慢性病人群的HALE分别为74.6岁和75.9岁,而慢性病患者男性和女性人群则分别为56.8岁和66.2岁。见表5。因患慢性病人均损失LE为12.7年(男性为16.7年,女性为6.5年),因患慢性病人均损失HALE为14.6年(男性为17.8年,女性为9.7年),而人群去慢性病病因LE收益为3.3年(男性为4.9年,女性为1.0年),人群去慢性病病因HALE收益为3.8年(男性为5.1年,女性为2.0年)。慢性病患者平均处于低生存质量的时长为9.3年(男性为8.1年,女性为

11.0年),而非患慢性病人群则为7.4年(男性为7.0年,女性为7.8年)。

讨 论

本文采用EQ-5D-3L生存质量量表评分、LE和HALE等指标测算了广东省慢性病患者的生存质量和慢性病带来的疾病负担,结果显示广东省≥15岁人群慢性病患病率为18.8%,且患病率随着年龄升高而升高,≥75岁组人群的患病率最高(56.4%)。2008年广东省第四次卫生服务调查显示广东省居民慢性病患病率为13.1%,第四次全国卫生服务调查结果显示,全国居民慢性病患病率为20.0%^[23],2013年广东省居民慢性病患病率较2008年上升了5.7个百分点。本研究同时显示老年人群慢性病患病率很高,且对老年人群的生存质量产生很大的影响。随着社会经济的发展,中国逐步迈入了老龄化社会^[24-25],因此老年人群的健康和经济负担不仅仅是卫生领域的问题,更是一个社会问题。所以关注老年人的健康,尤其是患有慢性病的老年人,完善卫生服务提供和医疗照护显得十分必要与迫切。

对于生存质量的分析结果表明慢性病对生存质量各个维度都有不同程度的影响,其中受影响最大的是“疼痛/不舒服”维度。一项基于第四次全国卫

表4 5个维度生存质量的影响因素的等级logistic回归分析

因素	行动	自我照顾	日常活动	疼痛/不舒服	焦虑/抑郁
性别					
男	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
女	0.81(0.75~0.88) ^a	0.72(0.65~0.80) ^a	0.76(0.69~0.83) ^a	1.13(1.06~1.20) ^b	1.03(0.95~1.12)
年龄组(岁)					
15~	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
45~	2.31(1.96~2.74) ^a	1.41(1.16~1.71) ^a	1.46(1.24~1.74) ^a	2.04(1.85~2.26) ^a	1.20(1.06~1.37) ^b
75~	7.86(6.53~9.49) ^a	4.70(3.79~5.84) ^a	4.95(4.10~5.99) ^a	4.18(3.67~4.77) ^a	2.03(1.72~2.39) ^a
文化程度					
小学及以下	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
初中	0.58(0.52~0.65) ^a	0.60(0.53~0.69) ^a	0.56(0.50~0.63) ^a	0.68(0.63~0.73) ^a	0.75(0.68~0.83) ^a
高中及以上	0.44(0.38~0.51) ^a	0.40(0.33~0.48) ^a	0.35(0.30~0.42) ^a	0.64(0.58~0.70) ^a	0.61(0.54~0.70) ^a
婚姻状况					
已婚	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
未婚	2.04(1.70~2.43) ^a	2.50(2.06~3.03) ^a	2.71(2.28~3.20) ^a	0.88(0.76~1.02)	1.30(1.11~1.52) ^a
离婚/已婚分居	1.63(1.47~1.80) ^a	1.49(1.32~1.68) ^a	1.46(1.32~1.63) ^a	1.37(1.25~1.49) ^a	1.31(1.17~1.46) ^a
就业情况					
有工作	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
学生	0.22(0.10~0.42) ^a	0.18(0.06~0.39) ^a	0.24(0.11~0.44) ^a	0.40(0.27~0.57) ^a	0.24(0.15~0.38) ^a
退休	2.88(2.52~3.29) ^a	3.83(3.20~4.59) ^a	3.70(3.17~4.32) ^a	1.76(1.61~1.93) ^a	1.57(1.38~1.79) ^a
无工作	4.61(4.11~5.17)	7.02(6.03~8.20) ^a	6.91(6.07~7.89) ^a	2.29(2.12~2.48) ^a	2.69(2.43~2.97) ^a
患有慢性病					
否	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
是	3.63(3.34~3.94) ^a	3.30(2.98~3.66) ^a	3.69(3.37~4.04) ^a	4.48(4.20~4.77) ^a	3.95(3.62~4.31) ^a

注:^aP<0.001,^bP<0.01

表5 慢性病对不同人群的期望寿命(LE)和健康调整期望寿命(HALE)的影响

类别	男性				女性				合计			
	LE	HALE	LE-HALE	(LE-HALE)/LE	LE	HALE	LE-HALE	(LE-HALE)/LE	LE	HALE	LE-HALE	(LE-HALE)/LE
未患慢性病人群	81.6 (74.2~75.0)	74.6 (6.6~7.4)	7.0 (6.6~7.4)	0.09	83.7 (75.5~76.3)	75.9 (7.4~8.2)	7.8 (7.4~8.2)	0.09	82.8 (75.1~75.7)	75.4 (7.1~7.4)	7.4 (7.1~7.4)	0.09
慢性病患者	64.9 (55.4~58.3)	56.8 (6.6~9.5)	8.1 (6.6~9.5)	0.12	77.2 (64.4~68.0)	66.2 (9.2~12.8)	11.0 (9.2~12.8)	0.14	70.1 (59.6~61.9)	60.8 (8.2~10.5)	9.3 (8.2~10.5)	0.13
合计	76.7 (69.0~70.0)	69.5 (6.7~7.7)	7.2 (6.7~7.7)	0.09	82.7 (73.4~74.3)	73.9 (8.4~9.3)	8.8 (8.4~9.3)	0.11	79.5 (71.3~71.8)	71.6 (7.7~8.2)	7.9 (7.7~8.2)	0.10

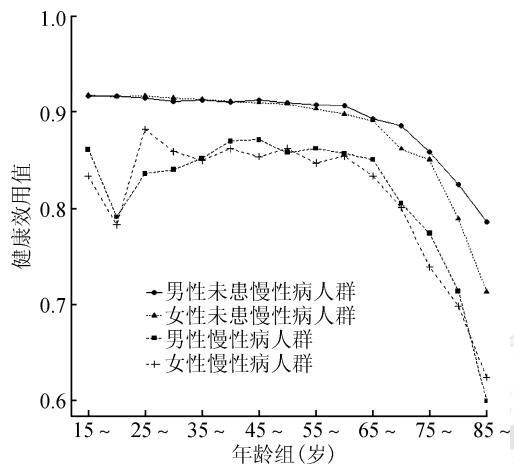


图1 广东省不同人群年龄别生存质量平均水平

生服务调查数据的研究也显示中国5个健康维度中疼痛或不适维度存在问题的比例最高,其次是焦虑或沮丧维度^[26]。需要引起注意的是,慢性病除了对患者各生理维度上有较大的影响,等级logistic回归显示慢性病对人群心理健康也有影响。一项瑞典的研究也显示慢性病会降低病例的生存质量同时影响其心理健康,尤其是患COPD的病例,其焦虑和抑郁比例高于患糖尿病和关节炎的病例^[27]。也有系统综述指出慢性病与患者的焦虑和抑郁有强的相关性^[10]。所以提示在为慢性病患者提供生理治疗和照护时,也需要格外注意他们的心理健康状况。

疾病负担指标分析结果显示,慢性病患者LE少于非慢性病患者,健康调整寿命也相应减少。去慢性病人均HALE收益为3.8年,从人群角度来看,如果每个人可以延长健康寿命3.8年,对整个社会来说可以减少巨大的健康负担和经济负担。慢性病患者一生约有13%的时间处于生命质量较差的状况,而非慢性病患者则为9%。

本研究的优势是该分析是基于随机抽样且具有代表性的普通人群数据,而不是基于医疗机构的患者数据。本研究存在局限性,首先,未探讨疾病别的生存质量和疾病负担。有研究显示COPD患者日常

活动维度得分低于糖尿病和风湿性关节炎患者^[27],MS患者的抑郁情绪更重^[28]。但本研究的数据显示,本调查的慢性病患者大部分罹患的为高血压(占慢性病患者总数的55%)、糖尿病(占14%)、椎间盘疾病(5%)、风湿性关节炎(5%)及COPD(2%)。

综上所述,本研究显示慢性病会影响患者生存质量的各维度,从而减少患者的HALE,给人群和社会带来沉重的健康负担。从卫生政策和卫生资源配置的角度看,应为慢性病患者尤其是为老年患者提供更全面可及的医疗照护,照护需不仅关注生理健康也要注重心理健康,这样才能有效减少患者的疾病负担。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

志谢 感谢广东省卫生健康委员会卫生信息中心、广东省疾病预防控制中心

作者贡献声明 郝元涛、廖羽进行了研究设计工作,廖羽进行了数据清洗与分析工作,廖羽撰写文章初稿,郝元涛、易瑶和林晓为文章提出修改和完善意见,所有作者阅读并同意发表该文章

参 考 文 献

- Murray CJL, Vos T, Lozano R, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 [J]. Lancet, 2013, 380 (9859) : 2197–2223. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61689-4.
- Yang GH, Wang Y, Zeng YX, et al. Rapid health transition in China, 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010 [J]. Lancet, 2013, 381 (9882) : 1987–2015. DOI: 10.1016/S0140-6736(13)61097-1.
- GBD 2013 DALYs and HALE Collaborators, Murray CJL, Barber RM, et al. Global, regional, and national disability-adjusted life years (DALYs) for 306 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 188 countries, 1990–2013: quantifying the epidemiological transition [J]. Lancet, 2015, 386 (10009) : 2145–2191. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)61340-X.
- Brennan DS, Spencer AJ, Roberts-Thomson KF. Quality of life and disability weights associated with periodontal disease [J]. J Dent Res, 2007, 86 (8) : 713–717. DOI: 10.1177/154405910708600805.

- [5] Salomon JA, Haagsma JA, Davis A, et al. Disability weights for the global burden of disease 2013 study [J]. *Lancet Glob Health*, 2015, 3(11): e712–723. DOI: 10.1016/S2214-109X(15)00069-8.
- [6] Craig BM, Hartman JD, Owens MA, et al. Prevalence and losses in quality-adjusted life years of child health conditions: a burden of disease analysis [J]. *Matern Child Health J*, 2016, 20(4): 862–869. DOI: 10.1007/s10995-015-1874-z.
- [7] Laxy M, Hunger M, Stark R, et al. The burden of diabetes mellitus in patients with coronary heart disease: a methodological approach to assess quality-adjusted life-years based on individual-level longitudinal survey data [J]. *Value Health*, 2015, 18(8): 969–976. DOI: 10.1016/j.jval.2015.07.003.
- [8] Wacker ME, Jörres RA, Karch A, et al. Assessing health-related quality of life in COPD: comparing generic and disease-specific instruments with focus on comorbidities [J]. *BMC Pulm Med*, 2016, 16: 70. DOI: 10.1186/s12890-016-0238-9.
- [9] Öborn H, Wettergren L, Herthelius M, et al. Associations between lower urinary tract dysfunction and health-related quality of life in children with chronic kidney disease [J]. *Acta Paediatr*, 2016, 105(8): 959–966. DOI: 10.1111/apa.13453.
- [10] Katon W, Lin EHB, Kroenke K. The association of depression and anxiety with medical symptom burden in patients with chronic medical illness [J]. *Gen Hosp Psychiatry*, 2007, 29(2): 147–155. DOI: 10.1016/j.genhosppsych.2006.11.005.
- [11] Wang HD, Dwyer-Lindgren L, Lofgren KT, et al. Age-specific and sex-specific mortality in 187 countries, 1970–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 [J]. *Lancet*, 2012, 380(9859): 2071–2094. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61719-X.
- [12] Li WH, Maduro GA, Begier EM. Increased life expectancy in New York city, 2001–2010: an exploration by cause of death and demographic characteristics [J]. *J Public Health Manag Pract*, 2016, 22(3): 255–264. DOI: 10.1097/PHH.0000000000000265.
- [13] Scherbov S, Sanderson WC, Gietel-Basten S. Better way to measure ageing in East Asia that takes life expectancy into account [J]. *Australas J Ageing*, 2016, 35(2): 139–142. DOI: 10.1111/ajag.12267.
- [14] Zhou MG, Wang HD, Zhu J, et al. Cause-specific mortality for 240 causes in China during 1990–2013: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 [J]. *Lancet*, 2016, 387(10015): 251–272. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)00551-6.
- [15] Buskens E. Value of cost-utility analysis; evidence-based policy making [J]. *Ned Tijdschr Geneesk*, 2004, 148(22): 1074–1076.
- [16] Nuijten MJC, Dubois DJ. Cost-utility analysis: current methodological issues and future perspectives [J]. *Front Pharmacol*, 2011, 2: 29. DOI: 10.3389/fphar.2011.00029.
- [17] Shaw JW. Lack of support for cost-utility analysis in the health care reform law: a case of ignorance or political posturing? [J]. *Clin Ther*, 2010, 32(6): 1091–1092. DOI: 10.1016/j.clinthera.2010.06.009.
- [18] 许晓君,许燕君,蔡秋茂,等.2009—2011年广东省疾病监测系统死因漏报调查分析[J].*疾病监测*,2013,28(7):570–574. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2013.7.016.
- Xu XJ, Xu YJ, Cai QM, et al. Death cause underreporting through disease surveillance system in Guangdong, 2009–2011 [J]. *Dis Surveill*, 2013, 28(7): 570–574. DOI: 10.3784/j.issn.1003-9961.2013.7.016.
- [19] GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013 [J]. *Lancet*, 2015, 385(9963): 117–171. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61682-2.
- [20] Rabin R, de Charro F. EQ-5D: a measure of health status from the EuroQol Group [J]. *Ann Med*, 2001, 33(5): 337–343. DOI: 10.3109/07853890109002087.
- [21] Liu GG, Wu HY, Li MH, et al. Chinese time trade-off values for EQ-5D health states [J]. *Value Health*, 2014, 17(5): 597–604. DOI: 10.1016/j.jval.2014.05.007.
- [22] van Baal PHM, Hoeymans N, Hoogenveen RT, et al. Disability weights for comorbidity and their influence on Health-adjusted Life Expectancy [J]. *Popul Health Metr*, 2006, 4: 1. DOI: 10.1186/1478-7954-4-1.
- [23] 程怀志,郭斌,谢欣,等.我国慢性病患病率的社会人口学分析 [J].*医学与社会*,2014,27(3):4–6.
- Cheng HZ, Guo B, Xie X, et al. Social-demographic analysis of the prevalence of chronic diseases in China [J]. *Med Soc*, 2014, 27(3): 4–6.
- [24] Liu T, Flöthmann EJ. The new aging society: demographic transition and its effects on old-age insurance and care of the elderly in China [J]. *Z Gerontol Geriatr*, 2013, 46(5): 465–475. DOI: 10.1007/s00391-012-0401-8.
- [25] Chen Z, Yu J, Song YT, et al. Aging Beijing: challenges and strategies of health care for the elderly [J]. *Ageing Res Rev*, 2010, 9 Suppl 1: S2–5. DOI: 10.1016/j.arr.2010.07.001.
- [26] 姚强,张耀光,徐玲.中国居民健康相关生命质量状况及影响因素研究——基于国家卫生服务调查实证分析[J].*人口与发展*,2018,24(3):85–95.
- Yao Q, Zhang YG, Xu L. Factors affect Chinese health-related quality of life and the effectiveness of healthcare reforms [J]. *Popul Dev*, 2018, 24(3): 85–95.
- [27] Arne M, Janson C, Janson S, et al. Physical activity and quality of life in subjects with chronic disease: chronic obstructive pulmonary disease compared with rheumatoid arthritis and diabetes mellitus [J]. *Scand J Prim Health Care*, 2009, 27(3): 141–147. DOI: 10.1080/02813430902808643.
- [28] Ng CS, Toh MPH, Ko Y, et al. Direct medical cost of type 2 diabetes in Singapore [J]. *PLoS One*, 2015, 10(3): e0122795. DOI: 10.1371/journal.pone.0122795.

(收稿日期:2018-08-05)

(本文编辑:万玉立)