

· 公共卫生与预防医学 ·

2019年苏州市成年人健康期望寿命测算研究

华钰洁, 陆艳*, 黄春妍, 王临池

苏州市疾病预防控制中心慢病科, 江苏 苏州 215004

[摘要] 目的: 测算苏州市18岁及以上居民健康期望寿命, 为建立苏州市居民健康状况评价体系、开展精准防治提供科学依据。方法: 健康状态资料来源于2019年苏州市健康期望寿命专项调查, 2019年在苏州全市范围内采用多阶段分层整群随机抽样有效调查6 208例18岁及以上成年人, 结合苏州市2019年人口和死亡资料, 基于沙利文(Sullivan)法和HOPIT(Hierarchical Ordered Probit)模型测算健康期望寿命。结果: 苏州市18岁成年人的健康期望寿命为36.30岁, 60岁组人群的健康期望寿命为7.80岁, 寿命损失百分比分别占45.17%和69.56%。随着年龄的增加, 寿命损失百分比逐渐增大。男性各年龄组因伤残损失的健康期望寿命及寿命损失百分比均低于女性, 且年龄越大差距越大。结论: 苏州市女性成年人的健康水平低于男性, 老年人的健康问题对其剩余生命质量造成重大影响。

[关键词] 健康期望寿命; HOPIT模型; Sullivan方法

[中图分类号] R195.3

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-4368(2022)05-729-05

doi: 10.7655/NYDXBNS20220521

Estimation on healthy life expectancy of adults in Suzhou, 2019

HUA Yujie, LU Yan*, HUANG Chunyan, WANG Linchi

Department of Non-communicable Disease Control and Prevention, Suzhou Center for Disease Control and Prevention, Suzhou 215004, China

[Abstract] **Objective:** To estimate the health life expectancy (HALE) of residents aged 18 years and over in Suzhou, and to provide scientific basis for the establishment of health assessment system and the development of accurate prevention and control in Suzhou. **Methods:** A total of 6 208 adults aged 18 and above were chosen by multi-stage stratified random cluster sampling in 2019 to gather self-reported health data. Life expectancy table was based on annual official population and mortality data. Sullivan's method and HOPIT model were used to calculate HALE (healthy life expectancy). **Results:** In 2019, the HALE of the 18-year-old adults in Suzhou is 36.30 years, and that of the 60-year-old group is 7.80 years. The percentage of life lost is 45.17% and 69.56% respectively. With the increase of age, the percentage of life loss increases gradually. The loss of HALE and the percentage of life lost due to disability in all age groups of men were lower than those of women, and the difference increases with age. **Conclusion:** The health level of female adults in Suzhou is lower than that of men, and the health problems of the elderly have a major impact on the quality of the rest of their lives.

[Key words] healthy life expectancy; HOPIT model; Sullivan's method

[J Nanjing Med Univ, 2022, 42(05): 729-733]

随着社会经济发展和医疗水平的不断提高, 慢性非传染性疾病成为影响人群健康的主要疾病, 除

[基金项目] 苏州市科技局民生科技项目(SS201807); 苏州市卫生科技项目(Gwzx201802); 苏州市科教兴卫项目(KJXW2018051)

*通信作者(Corresponding author), E-mail: szly0700@sina.com

了造成寿命损失, 也降低人群的生存质量, 增加疾病负担^[1]。期望寿命(life expectancy, LE)等传统健康指标只关注了死亡这一健康结局, 在反映居民健康状况变化时敏感性逐渐下降。健康期望寿命(healthy life expectancy, HALE)是指在考虑年龄别死亡率、患病率和不同健康状况的条件下, 某年龄

人群预期在健康状态下生存的年数^[2]。HALE同时考虑了生命的长度和质量,已成为国际通用的人群健康衡量指标。本研究采用苏州市死因监测数据、人口数据及健康专项调查数据,测算苏州市成年人的HALE,评估苏州市成年居民健康水平,为卫生政策制定者提供决策依据。

1 资料和方法

1.1 资料

通过苏州市疾病预防控制中心死亡登记信息系统获取2019年苏州市死亡数据,监测覆盖全市100%户籍人口。通过苏州市公安部门获取户籍人口数,由妇幼部门提供出生数据。健康数据通过2019年苏州市健康期望寿命专项调查获取。

1.2 方法

1.2.1 样本量

2019年6—11月在苏州市10个区县抽取18周岁及以上户籍居民。样本量采用公式 $N = \frac{d^2 \times \mu^2 \times p \times (1-p)}{d^2}$ 进行计算。其中, p 代表调查期间人群自评非健康比例,该比例以2013年苏州太仓市居民健康期望寿命专项调查^[3]时所得出的自评健康水平88.18%作为参考,允许相对误差 d 取值15%, $\mu = 1.96$,设计效率 $deff = 2.0$ 。按城乡分为2层(市辖区、县级市),考虑无效问卷和失访率约20%,实际需要样本量约为6200人。

1.2.2 抽样方法

采用多阶段分层整群随机抽样设计,第1阶段采用完全随机抽样方式从苏州市每个辖区抽取2个乡镇/街道,第2阶段采用随机整群抽样方式在每个样本乡镇/街道中随机抽取2个村/居委会;第3阶段从每个村/居委会随机抽取155户家庭;第4阶段利用KISH表(Kish Grid)在选取的居民户中随机抽取1名合格的研究对象。

1.2.3 调查内容

采用面对面询问方法调查,内容包括一般社会人口学情况如婚姻、职业、文化程度等。伤残测度的调查以WHO研发的自报健康调查量表(world health survey, WHS)为基础,涵盖健康的8个核心领域:灵活性、自理能力、疼痛和不适、认知、人际关系、视力、睡眠和精力、情绪,分为自我健康情况评价和客观情境评价。采用Likert 5级评分法,每个问题分为无、轻度、中度、重度和极重度5个程度。

1.2.4 质量控制

2019年6月,苏州市疾病预防控制中心正式启

动健康期望寿命调查,并对区县相关人员进行了培训。全市10个区县采用了纸质问卷结合电子问卷的方式,实施面对面集中或入户调查。苏州市疾控中心对每个区/县(市)进行了调查质控,最终置换率小于10%,调查完成率大于95%,本人回答率大于95%。量表的信度分析结果显示Cronbach's $\alpha = 0.853$,因子分析得出 $KMO = 0.836$,Bartlett检验 $P < 0.05$,量表的信度和效度指标均较为理想。

1.3 统计学方法

使用Epidata3.3、Excel2016、SPSS18.0、R4.0.0等软件进行数据整理和分析。

①伤残测度:使用R4.0.0建立HOPIT模型,校正个体特征导致的切点位移和顶效应,分别计算8个维度的伤残测度,应用主成分分析将其综合为一个值 y^1 ,标准化后最终得到 y^2 ,作为综合伤残测度,其范围为 $[0, 1]$,1表示死亡,0表示完全健康,伤残值越高,说明健康水平越差。

②基于2019年苏州市的人口和死亡数据建立简略寿命表,计算LE。采用Sullivan法计算HALE,计算公式为:

$$LE_x = \left(\sum_{i=x}^{x_{max}} L_i \right) / l_x$$

$$HALE_x = \frac{1}{l_x} \left(\sum_{i=x}^{x_{max}} L_i \times (1 - D_i) \right)$$

其中, l_x 和 L_i 分别表示各年龄组的尚存人数和生存人年数, D_i 代表伤残测度。18岁和19岁各为一组,20岁及以上5岁一组。

同时,根据LE和HALE计算因伤残损失的健康期望寿命(LHE=LE-HALE)和健康寿命损失百分比LHE/LE(%),以此反应伤残对HALE的影响。

2 结果

2.1 调查对象基本信息

本研究共调查6258人,合格率99.2%,置换率6.06%,代答率2.1%。最终共6208人纳入分析,其中,男3013例,女3195例,男女比例为1:1.03。平均年龄为 (52.68 ± 16.64) 岁,其中男性平均年龄为 (52.56 ± 16.50) 岁,女性为 (52.80 ± 16.78) 岁。调查人群的性别和年龄结构与2019年苏州市户籍人口性别年龄结构相似(年龄结构的拟合优度检验 $\chi^2 = 2.898$, $P = 0.993$;性别的拟合优度检验 $\chi^2 = 0.019$, $P = 0.890$)。其中在婚5282例(85.08%),受教育程度在高中及以上的人群占40.95%,抽烟1349例(21.74%),饮酒1620例(26.10%)。社会人口学特

征见表1。

表1 调查对象一般社会人口学特征

Table 1 General socio-demographic characteristics of the participants

社会人口学特征	人数	构成比(%)
性别	3 013	48.53
男	3 195	51.47
女	5 282	85.08
婚姻	926	14.92
在婚	2 031	32.71
非在婚	1 635	26.34
受教育程度	1 604	25.84
小学及以下	938	15.11
初中	1 767	28.46
高中/中专/大专	2 049	33.01
大学及以上	2 392	38.53
家庭人均月收入(元)	4 497	72.49
3 000及以下	1 349	21.74
3 000~5 000	358	5.77
5 000及以上	1 620	26.10
吸烟	4 587	73.90
否		
是		
已戒烟		
饮酒		
是		
否		

2.2 自报健康及伤残测度

自报健康资料受社会人口学特征等影响,使得实际应答健康状况显著偏向于较高的分值,称为“顶效应”^[4]。从图1可以看到,调查对象对自身健康状况评价普遍较高,8个维度自报“无”健康问题的比例都在70%以上,其中运动和情感维度在85%以上,其中运动和情感维度在85%

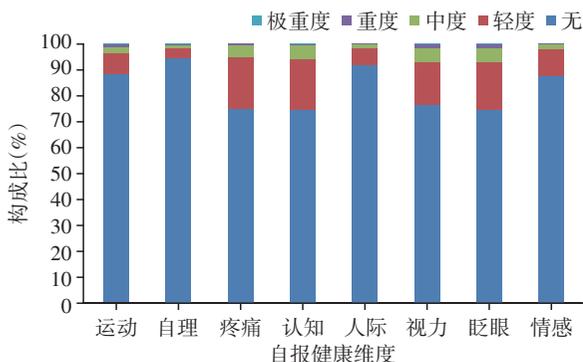


图1 2019年苏州市居民WHS自报健康评价结果

Figure 1 Results of self-reported health by WHS among Suzhou residents in 2019

以上,自理和社交人际在90%以上,存在着明显的“顶效应”。

分别计算WHS量表自报健康未校正的伤残测度和采用HOPIT模型进行校正后的伤残测度,如图2所示。校正前居民自报健康计算得出的伤残测度随年龄变化程度较小,50岁之前基本无差异,由于顶效应的存在,反映人群健康状况存在明显的偏倚。而经模型校正后的伤残测度的年龄差异较明显,年龄越大,伤残测度越高。不同性别伤残测度比较来看,女性在各个年龄组均高于男性,且年龄越大差异越大(男女性伤残测度差异与年龄组的趋势检验结果: $\chi^2=10.899, P < 0.05$; Person 相关结果: $r=0.852, P < 0.001$),男女性伤残测度差异在75~79岁年龄组达到最大(图3)。

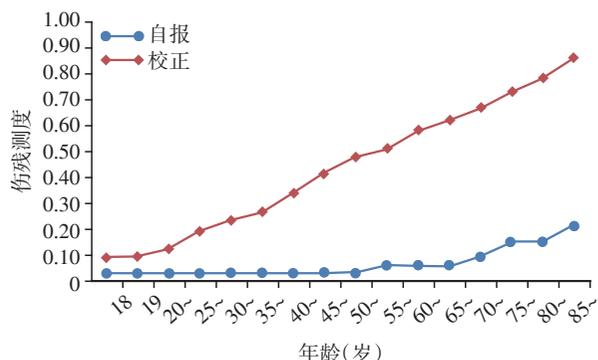


图2 自报健康伤残测度和HOPIT模型校正后伤残测度对比
Figure 2 Comparison of self-reported disability and correction of HOPIT model disability

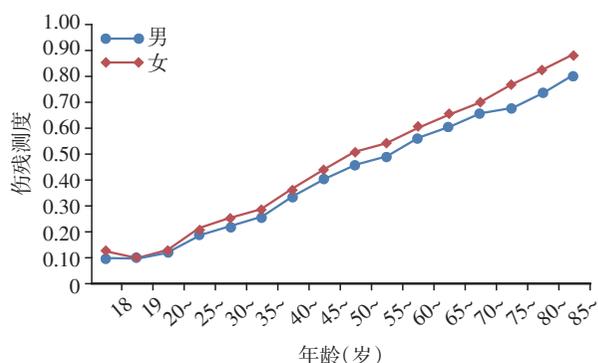


图3 男女性HOPIT模型校正后伤残测度

Figure 3 HOPIT model disability measures by gender

2.3 期望寿命与健康期望寿命

苏州市18岁及以上年龄组人群的LE、HALE和LHE情况见表2。苏州市18岁人群LE为66.21岁,HALE为36.30岁,LHE为29.91岁,LHE/LE为45.17%;60岁组人群LE为25.62岁,HALE为7.80岁,LHE为17.82岁,LHE/LE为69.56%。HALE与LE的

表2 2019年苏州市18岁及以上成年人LE、HALE及寿命损失情况
Table 2 LE, HALE and loss of life of adults aged 18 and over in Suzhou, 2019

年龄组 (岁)	合计				男性				女性			
	LE	HALE	LHE	LHE/LE(%)	LE	HALE	LHE	LHE/LE(%)	LE	HALE	LHE	LHE/LE(%)
18	66.21	36.30	29.91	45.17	64.01	37.16	26.85	41.95	68.41	35.38	33.03	48.28
19	65.22	35.40	29.82	45.72	63.03	36.26	26.77	42.47	67.41	34.50	32.91	48.82
20~	64.23	34.50	29.73	46.29	62.05	35.37	26.68	43.00	66.42	33.60	32.82	49.41
25~	59.32	30.15	29.17	49.17	57.16	31.00	26.16	45.77	61.46	29.24	32.22	52.42
30~	54.40	26.14	28.26	51.95	52.27	26.97	25.30	48.40	56.52	25.29	31.23	55.25
35~	49.47	22.34	27.13	54.84	47.35	23.08	24.27	51.26	51.57	21.54	30.03	58.23
40~	44.55	18.72	25.83	57.98	42.44	19.38	23.06	54.34	46.65	17.99	28.66	61.44
45~	39.70	15.48	24.22	61.01	37.63	16.12	21.51	57.16	41.76	14.82	26.94	64.51
50~	34.91	12.63	22.28	63.82	32.87	13.22	19.65	59.78	36.93	12.06	24.87	67.34
55~	30.20	10.11	20.09	66.52	28.23	10.63	17.60	62.35	32.15	9.64	22.51	70.02
60~	25.62	7.80	17.82	69.56	23.78	8.24	15.54	65.35	27.42	7.40	20.02	73.01
65~	21.20	5.86	15.34	72.36	19.51	6.26	13.25	67.91	22.81	5.50	17.31	75.89
70~	16.95	4.16	12.79	75.46	15.45	4.55	10.90	70.55	18.33	3.87	14.46	78.89
75~	13.03	2.74	10.29	78.97	11.75	3.19	8.56	72.85	14.15	2.50	11.65	82.33
80~	9.67	1.71	7.96	82.32	8.65	2.03	6.62	76.53	10.45	1.53	8.92	85.36
85~	7.09	1.00	6.09	85.90	6.32	1.29	5.03	79.59	7.58	0.92	6.66	87.86

差距随年龄的增加而减小,但LHE占LE的百分比随年龄的增加而增加,在85岁组人群的占比为85.90%。男性各年龄组的LE均低于女性,但HALE均高于女性,年龄越大,两者的差距越小。各年龄组女性的LHE及其占比均高于男性,年龄越大,男女性的LHE差距越小,但LHE/LE越大。

3 讨论

由于国际和国内的政策导向,近年来HALE研究的发展较快,其定义和计算方法都在日益更新,但至今仍未有定论。因此,各项文献报道中所采用的定义、调查问卷和分析方法均有较大差别,测算指标的可比性较差。目前国内最常见的是运用Sullivan法对横断面资料进行测算,全人群或成年人群HALE的测算研究相对较少,主要见于期刊论文和学位论文。

2010年之前,文献报道中计算HALE常利用各地的卫生服务调查数据。我国卫生服务调查问卷内容参考了欧洲多维健康量表(EQ-5D量表和EQ-VAS指数),调查对象为15岁及以上居民,因此胡广宇等^[5-6]对0~14岁的低龄组采用了伤残率折半、默认为零等方法进行估算,由此得到0岁组的HALE,其结果范围为55.62~72.75岁,15岁组的HALE范围为44.95~58.40岁^[7-8]。少数城市采用其他自评健康问卷如SF-36等进行健康状态评估^[9]。但对低龄组估算的方法误差较大,且人群自报健康状况存在

着明显的“顶效应”。从各项调查结果来看,中青年人群超过90%自我评价为“无”健康问题,较难反映真实的健康状况,且将导致不同人群自报健康资料的可比性较差。

近十年来,以WHS量表为代表的具有国际视野的测量工具受到关注。WHS结合了自报健康和对假想人物健康情景评价两部分,通过HOPIT模型校正自报健康,可弱化顶效应,使不同人群的HALE具有可比性^[10]。北京、上海、浙江、杭州、成都等地区均已使用WHS量表进行自报健康的校正,并报道18岁及以上年龄组人群HALE范围为38.26~52.53岁,LHE范围7.97~24.14岁^[11-15]。以上结果显示WHS测算的HALE普遍低于EQ-5D和其他方法,可能原因在于问卷的内容理解难度较高,除了自身健康状况的主观感受外,还设置虚拟情景进行健康评价,需要成人对问卷具有较好的理解力。WHO推荐全球使用该量表,认为这种形式运用了心理学技术,能够在一定程度上消除应答者的顾虑,减少自报偏倚^[16]。WHS的分析方法较复杂且尚未统一,量表中8个维度测算的伤残测度进行综合时,已有文献报道的方法包括主成分分析法^[11]、线性回归法^[15]、失能权重^[17]等不一而足,在效应调整的过程中,可能存在矫正过度。

本研究中苏州市18岁组成年人HALE为36.30岁,LHE为29.91岁,LHE/LE为45.17%,低于国内其他

城市现有报道的水平,与北京市2012年测算结果(HALE、LHE、LHE/LE分别为40.17岁、24.14岁和37.54%)最为接近^[11],与2008年杭州市的结果差距最大(HALE、LHE、LHE/LE分别为52.53岁、7.97岁和13.17%)^[14]。本研究显示苏州市60岁组人群的LE为25.62岁,但在健康状态下渡过的生命仅有7.80年,HALE损失占比达69.56%。这一结果高于浙江省、杭州市的HALE(分别为5.76、6.29岁),低于重庆和成都(HALE分别为18.03岁和11.93岁),与上海、北京的结果接近(HALE分别为8.10岁和8.80岁)。本研究显示,随着年龄的增加,LHE/LE比例不断增加。2019年苏州市60岁及以上人口占户籍人口的25.86%,严重的老龄化带来的疾病负担凸显,老年健康问题对生活质量 and 疾病负担的影响应引起足够的重视。在性别差异上,苏州市男性各年龄组LE均低于女性,而HALE均高于女性,这与国内其他研究的结果较一致^[11-13]。这提示伤残对女性的影响大于男性,性别是造成男女伤残负担的重要原因,在卫生政策制定时应充分考虑性别差异。

过去十年,全球LE增长了5.5岁,而HALE增加了4.8岁,从2000年的58.5岁增长到了2016年的63.3岁^[18-19],这意味着HALE损失也同样增长了。老龄化社会已经来临,LE不断增加,但寿命的延长同样面临着挑战,慢性病、伤残、失能和失智等健康问题将大大增加家庭和社会的负担,应促进健康老龄化,建设健康老龄化社会支持性环境,建设老年健康服务体系,健全卫生工作机制与模式,开展综合、系统的老年人健康管理。

[参考文献]

- [1] NAGHAVI M, ABAJOBIR A A, ABBAFATI C, et al. Global, regional, and national age - sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 [J]. *Lancet*, 2017, 390(10100):1151-1210
- [2] WHO. Health statistics and information systems [EB/OL]. [2021-04-06]. <https://www.who.int/healthinfo/statistics/indhale/en/>
- [3] 姜纪武,鲍勇,林海鹰,等. 江苏省太仓市居民健康期望寿命分析[J]. *中国健康教育*, 2016, 32(8):675-680
- [4] TANDON A, MURRAY C J L, SALOMON J A, et al. Statistical models for enhancing cross-population comparability [C]//: *Health systems performance assessment: debates, methods and empiricism*. Geneva: WHO, 2003: 735-738
- [5] 胡广宇,钟晓妮,毛阿燕,等. 重庆市居民健康期望寿命测算研究[J]. *医学与社会*, 2016, 29(1):34-37
- [6] 胡广宇,谢学勤,邓小虹. 北京市居民健康期望寿命测算研究[J]. *中国卫生政策研究*, 2013, 6(9):62-69
- [7] 詹一,俞敏. 浙江省居民健康期望寿命分析[J]. *浙江预防医学*, 2014, 26(1):5-9
- [8] 吴婵,徐勇,苏拥军,等. 居民健康期望寿命测算研究——以湖北宜昌市为例[J]. *中国卫生政策研究*, 2018, 11(5):46-54
- [9] 杨华凤,吴小清,苏晶晶,等. 基于SF-36量表的南京市15岁及以上居民自评健康期望寿命测算[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2018, 26(11):810-813
- [10] 刘宝,胡善联,江芹,等. 上海市人群自报健康水平的综合测量(一)[J]. *中国卫生经济*, 2004, (4):37-40
- [11] 王苹,刘庆萍,李刚,等. 2012年北京市成人健康期望寿命测算及分析[J]. *中国卫生统计*, 2016, 33(1):75-77,80
- [12] 刘宝,胡善联,江芹,等. 上海市成年人伤残调整期望寿命的测算(二)[J]. *中国卫生经济*, 2004, (5):33-36
- [13] 费方荣,胡如英,王旭英,等. 浙江省2016年成年人健康期望寿命测算研究[J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39(9):1249-1254
- [14] 杨雅平,刘庆敏,任艳军,等. 杭州市成人居民健康期望寿命的测算[J]. *中华疾病控制杂志*, 2010, 14(12):1171-1174
- [15] 黄春蓉. 成都市成人健康期望寿命及其相关因素研究[D]. 广州:暨南大学,2010
- [16] 曹阳,陈洁,曹建文,等. 世界健康调查项目中国预调查重测信度分析[J]. *中国公共卫生*, 2006, (3):282-284
- [17] 沈卓之,丁贤彬,王豫林,等. 重庆市老年人自评失能状况及健康期望寿命测算研究[J]. *现代预防医学*, 2015, 42(8):1460-1464
- [18] World population prospects the 2017 revision - key findings and advance tables [R]. New York: Department of Economic and Social Affairs, 2017
- [19] World Health Organization. World Health Statistics 2019 [R]. Geneva: WHO, 2019

[收稿日期] 2021-09-30

(本文编辑:唐震)