

## ·中国慢性病前瞻性研究·

## 中国 10 个地区成年人自评健康状况与全因死亡、心血管疾病死亡风险的关联研究

董文红<sup>1</sup> 吴晶<sup>1</sup> 余灿清<sup>2</sup> 宋兴月<sup>1</sup> 吕筠<sup>2</sup> 郭彧<sup>3</sup> 卞铮<sup>3</sup> 杨玲<sup>4</sup> 陈怡平<sup>4</sup>  
陈铮鸣<sup>4</sup> 潘安<sup>1</sup> 李立明<sup>2</sup> 代表中国慢性病前瞻性研究项目协作组

<sup>1</sup>华中科技大学同济医学院公共卫生学院流行病与卫生统计学系/环境与健康教育部重点实验室, 武汉 430030; <sup>2</sup>北京大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系/北京大学公众健康与重大疫情防控战略研究中心/北京大学分子心血管学教育部重点实验室 100191; <sup>3</sup>中国医学科学院, 北京 100730; <sup>4</sup>英国牛津大学临床与流行病学研究中心纳菲尔德人群健康系/英国牛津大学医学研究委员会人口健康研究组 OX3 7LF

通信作者: 潘安, Email: panan@hust.edu.cn; 李立明, Email: lmleeph@vip.163.com

**【摘要】目的** 分析自评健康状况(SRH)与全因死亡和心血管疾病(CVD)死亡风险的关联性。**方法** 研究对象来自中国慢性病前瞻性研究, 剔除有逻辑错误和信息缺失的个体, 最终纳入 512 713 名研究对象。SRH 在基线问卷调查时搜集, 包括整体自评健康状况(GSRH)及与同龄人相比自评健康状况(ASRH); 死亡事件及原因通过链接到疾病死亡监测系统和国家医保系统获取。采用多因素校正的 Cox 比例风险回归模型估计 SRH 与全因死亡和 CVD 死亡的关联性。**结果** 在平均 9.9 年的随访时间里, 共观测到 44 065 例死亡事件, 其中 17 648 例死于 CVD。与 GSRH 良好的人相比, GSRH 较差的研究对象未来发生全因死亡及 CVD 死亡的风险效应(HR)值(95%CI)分别是 1.84(1.78~1.91)和 1.94(1.82~2.06)。与 ASRH 更好的人相比, ASRH 更差的研究对象未来发生全因死亡及 CVD 死亡的 HR 值(95%CI)分别是 1.75(1.70~1.81)和 1.83(1.73~1.92)。两种 SRH 指标与全因死亡和 CVD 死亡的关联性在各个亚组分析和敏感性分析中都保持显著, 且 SRH 越差、死亡风险越高。**结论** SRH 简单易用, SRH 越差、个体未来全因死亡/CVD 死亡风险越高。

**【关键词】** 自评健康状况; 心血管疾病; 死亡; 队列研究

**基金项目:** 国家重点研发计划精准医学研究重点项目(2017YFC0907504, 2016YFC0900500, 2016YFC0900501, 2016YFC0900504); 中国香港 Kadoorie Charitable 基金

### Self-rated health measures and their relations to all-cause and cardiovascular mortality in adults from 10 regions of China

Dong Wenhong<sup>1</sup>, Wu Jing<sup>1</sup>, Yu Canqing<sup>2</sup>, Song Xingyue<sup>1</sup>, Lyu Jun<sup>2</sup>, Guo Yu<sup>3</sup>, Bian Zheng<sup>3</sup>, Yang Ling<sup>4</sup>, Chen Yiping<sup>4</sup>, Chen Zhengming<sup>4</sup>, Pan An<sup>1</sup>, Li Liming<sup>2</sup>, for the China Kadoorie Biobank Collaborative Group  
<sup>1</sup>Department of Epidemiology and Biostatistics, and Ministry of Education Key Laboratory of Environment and Health, School of Public Health, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430030, China; <sup>2</sup>Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Peking University/Peking University Center for Public Health and Epidemic Preparedness & Response/Peking University Key Laboratory of Molecular Cardiovascular Sciences, Ministry of Education, Beijing 100191, China; <sup>3</sup>Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100730, China; <sup>4</sup>Clinical Trial Service Unit and Epidemiological Studies Unit, Nuffield Department of Population Health/Medical Research Council Population Health Research Unit, University of Oxford, Oxford OX3 7LF, UK  
Corresponding authors: Pan An, Email: panan@hust.edu.cn; Li Liming, Email: lmleeph@vip.163.com

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200622-00872

收稿日期 2020-06-22 本文编辑 李银鸽

引用本文: 董文红, 吴晶, 余灿清, 等. 中国 10 个地区成年人自评健康状况与全因死亡、心血管疾病死亡风险的关联研究[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(5): 763-770. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200622-00872.



**【 Abstract 】 Objective** To examine the association between self-rated health status (SRH) and all-cause and cardiovascular mortality. **Methods** A total of 512 713 adults aged 30-79 years from 10 areas of China were followed from baseline (2004-2008) until 31 December 2016 in the China Kadoorie Biobank study. Global and age-comparative SRH [general self-rated health status (GSRH) and age-comparative self-rated health status (ASRH), respectively] were asked in baseline questionnaires. Causes for mortality were monitored through linkage with established Disease Surveillance Point system and health insurance records. Multivariable Cox proportional regression models were used to estimate the *HRs* and 95%*CI*s for the association between SRH measures and all-cause or cardiovascular mortality. **Results** During an average of 9.9 years' follow-up, 44 065 deaths were recorded, among which 17 648 were from cardiovascular disease. Compared with excellent GSRH, the *HR*(95%*CI*) for all-cause and cardiovascular mortality associated with poor GSRH was 1.84(1.78-1.91) and 1.94(1.82-2.06), respectively. Relative to better ASRH, the *HR*(95%*CI*) for all-cause and cardiovascular mortality associated with worse ASRH was 1.75(1.70-1.81) and 1.83(1.73-1.92), respectively. **Conclusion** In this large prospective cohort study in China, participants reporting poor GSRH or worse ASRH had significantly higher risk of all-cause and cardiovascular mortality.

**【 Key words 】** Self-rated health status; Cardiovascular disease; Mortality; Cohort study

**Fund programs:** National Key Research and Development Program of China (2017YFC0907504, 2016YFC0900500, 2016YFC0900501, 2016YFC0900504); Kadoorie Charitable Foundation in Hong Kong of China

作为一个相对主观的健康评估指标,自评健康状况(self-rated health status, SRH)被社会学家和流行病学专家广泛使用。研究常涉及两个相关问题:(1)“您认为您的整体健康状况良好、很好、较好、一般还是较差?”<sup>[1]</sup>,这个问题被称作整体自评健康状况(general self-rated health status, GSRH);(2)“您认为和您的同龄人相比,您的健康状况是比别人更好、相似还是更差?”,这个问题被称作与同龄人相比自评健康状况(age-comparative self-rated health status, ASRH)<sup>[2]</sup>。由于这两个指标简便易得,所以在许多研究中都用来预测健康结局包括全因和心血管疾病(cardiovascular diseases, CVD)死亡风险。然而,目前研究多数是在欧美人群中进行<sup>[1,3-9]</sup>,只有极少数在中国人群中进行<sup>[10-11]</sup>。此外,文化背景的差异会影响到人们评估自身健康状况<sup>[12-13]</sup>,故而很有必要在中国人群中进行进一步的研究。本研究利用中国慢性病前瞻性研究(China Kadoorie Biobank study, CKB)的随访数据,分析 GSRH、ASRH 与中国人全因死亡和 CVD 死亡的关联性以及二者之间的独立作用。

## 对象与方法

1. 研究人群:CKB 项目中的所有研究对象来源于 10 个项目地区。队列的研究设计、抽样方式、基线特征参考相关文献<sup>[14-15]</sup>。本研究剔除了 176 名性别逻辑错误和 2 名 BMI 缺失的研究对象,

最终纳入 512 713 名研究对象。

2. SRH 信息收集:在基线调查中,受试者会被问到下述两个问题:您认为您目前的健康状况如何?

(1)自我评价情况(GSRH)?

良好 较好 一般 较差

(2)和同龄人相比情况(ASRH)?

更好 相似 更差 不知道

在分析 ASRH 和全因死亡、CVD 死亡关联性的研究中,为了便于和国内外同类研究中的结果进行比较,本研究删除了 15 690 名(3.06%) ASRH 回答“不知道”的参与者。

3. 生存状态的随访:本研究关注的结局包括全因死亡和 CVD 死亡,后者包括缺血性心脏病(IHD, ICD-10 编码 I20~I25)、脑卒中(I60~I69)和各种类型的 CVD(I00~I99)。死亡信息主要通过中国疾病监测点系统和公安部门户籍系统、居民死亡医学证明书交叉比对获取,必要时进行主动定向监测,根据既往医院病案记录或入户调查进行死因推断(verbal autopsy)。截至 2016 年底,共有 4 751 名(0.9%)研究对象失访。

4. 协变量信息:研究对象的社会人口学特征如年龄、性别、地区、文化程度等,生活习惯如饮酒、吸烟、体力活动水平[各项体力活动代谢当量(MET),该活动耗时(h/d),MET-h/d]等,个人现患/既往病史如高血压、糖尿病、心脏病、脑卒中、癌症等 16 种慢性疾病、严重抑郁发作史等均在基线问卷

调查中获得。各变量的分组和赋值情况见表 1。

5. 统计学分析:研究对象的基线特征按照 SRH 分组进行比较。随访人年从研究对象进入队列的时间开始计算,到研究对象死亡、失访、或到 2016 年 12 月 31 日止。SRH 与目标结局的关联性通过 Cox 比例风险回归模型计算 HR 值、95%CI 的估计和趋势性检验。模型中均按照基线年龄(5 岁一组)、性别和地区(10 个地区)进行联合分层,并进行逐步调整:模型 1 控制了社会人口学特征、生活方式、女性绝经状态和 BMI;模型 2 在模型 1 基础上进一步控制了多种慢性疾病病史。此外,本研究还根据研究对象的年龄、性别、体力活动水平等因素进行分层分析,并通过删除基线有严重抑郁发作史、或患有 16 种慢性疾病的任何一种、或随访前两年就死亡的研究对象进行了敏感性分析。本研究还通过分别及同时将 GSRH 和 ASRH 放入模型 2 中分析二者与死亡风险关联性的独立性。所有分析采用 SAS 9.3 软件,双侧  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

1. 一般情况:研究对象按照 GSRH 和 ASRH 分组的基线特征见表 2。研究对象的平均年龄为

52.0 岁,其中汇报 GSRH 良好、较好、一般、较差的分别占 17.6%、28.1%、43.9% 和 10.4%;汇报 ASRH 更好、相似和更差的分别占 18.8%、64.6% 和 16.6%。与 GSRH 良好的人相比,GSRH 较差的人一般年纪较大、年收入较少、文化程度较低、体力活动水平较低、非在职状态,他们更多的是从不饮酒、从不吸烟的人、女性、未结婚的人、或存在睡眠问题、严重抑郁发作和罹患其他慢病病史(均  $P < 0.001$ )。与 ASRH 更好的人相比,ASRH 更差的人与汇报 GSRH 较差的具备相似的特征(均  $P < 0.001$ )。

2. SRH 与全因死亡及 CVD 死亡风险的关联:在 5 088 810 名随访人年里,共有 44 065 名研究对象死亡,其中 17 648 名研究对象死于 CVD(其中死于 IHD 6 513 人、脑卒中 9 655 人)。在模型 2 中,GSRH 较好、一般、较差组相比 GSRH 较好的一组发生死亡的风险不断增加(趋势性检验  $P < 0.000 1$ ),其中较差组风险最高,增加近 1 倍(84%);GSRH 较差组发生总 CVD、IHD、脑卒中的风险也分别增加了 94%、78%、83%,见表 3。相比 ASRH 更好的人,ASRH 相似和更差的研究对象也具有更高的全因死亡、总 CVD、IHD、脑卒中死亡风险(表 3)。

在分组分析中,GSRH/ASRH 与全因死亡、CVD 死亡风险的关联性在各亚组中都依然显著,这说明 SRH 与死亡的关联性在各类人群中都存在,见图

表 1 变量赋值分组情况

变量	分组	变量	分组	变量	分组
年龄组(岁)	<65 ≥65	性别	男 女	居住地	农村 城市
文化程度(年)	未受过正规教育 1~ 7~ ≥14	家庭年收入(元)	<10 000 10 000~ 20 000~ ≥35 000	婚姻状况	已婚 丧偶 离异或分居 未婚
吸烟状况	从不 已戒 偶尔吸 经常吸	饮酒状况	从不 已戒 偶尔饮 经常饮	BMI(kg/m <sup>2</sup> )	<18.5 18.5~ 24.0~ ≥28.0
在职状态	退休 在职 失业或其他	体力活动水平(MET-h/d)	低 中 高	绝经状况(女性)	绝经前 围绝经期 绝经后
医保覆盖	是 否	自有房屋	是 否	睡眠问题	无 有
严重抑郁发作/癌症/糖尿病/心脏病/脑卒中/高血压史	有 无	其他慢病史	有(有肺结核、哮喘、肝硬化、慢性肝炎、消化性溃疡、胆结石或膀胱结石、肾脏疾病、骨折、风湿性关节炎、风湿性心脏病、精神障碍、头部外伤中的任何一种) 无(没有前述和上述疾病的任何一种)	随访时间(年)	≤5 >5

表 2 512 713 名研究对象的基本特征

基本特征	合计 (n=512 713)	GSRH				ASRH <sup>a</sup>		
		良好 (n=90 398)	较好 (n=144 209)	一般 (n=225 017)	较差 (n=53 089)	更好 (n=93 206)	相似 (n=321 097)	更差 (n=82 720)
社会人口学因素								
年龄( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	52.0±10.7	50.1±10.5	51.2±10.4	52.8±10.8	54.3±10.8	51.6±10.8	51.8±10.6	52.9±10.7
女性	59.0	53.5	57.4	60.9	64.7	54.0	58.8	64.7
已婚	90.6	92.1	92.1	89.8	87.3	90.9	91.2	88.6
≥7 年文化程度	49.2	58.8	47.1	48.8	40.4	59.4	47.8	43.8
年收入≥35 000 元	18.0	24.2	20.3	15.8	10.4	20.3	18.2	12.8
失业或其他	14.7	11.9	12.3	15.9	20.9	10.7	14.2	19.8
医保覆盖	82.2	86.3	84.0	80.5	77.1	84.3	82.6	78.7
自有房屋	44.1	45.9	48.3	42.5	36.3	39.0	47.3	38.2
农村	55.9	43.4	62.7	55.3	61.1	44.8	60.2	56.5
生活方式								
经常吸烟	26.4	30.3	28.1	24.6	23.0	30.0	26.6	22.6
经常饮酒	14.8	19.7	16.7	13.0	9.5	20.4	14.6	10.1
体力活动(<10 MET-h/d)	23.7	18.8	19.1	26.3	33.9	20.7	22.6	29.9
睡眠问题	16.8	9.5	13.1	18.3	33.0	11.4	14.9	29.6
个人健康/疾病史								
BMI( $\bar{x}\pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	23.7±3.4	23.8±3.2	23.7±3.3	23.6±3.4	23.5±3.8	24.1±3.2	23.6±3.3	23.5±3.7
绝经(仅女性)	52.5	42.6	48.0	55.8	64.3	48.2	51.3	59.1
抑郁发作	0.7	0.3	0.3	0.7	2.2	0.3	0.4	1.8
糖尿病	5.9	3.8	4.0	6.6	12.0	4.0	5.1	10.9
心脏病	3.0	1.4	1.3	3.6	8.1	1.7	2.4	7.1
脑卒中	1.7	0.7	0.7	1.8	6.2	0.8	1.1	5.2
高血压	34.0	28.8	32.3	35.5	41.6	30.0	33.7	39.3
癌症	0.5	0.2	0.3	0.5	1.6	0.2	0.4	1.4
其他慢性病	23.5	18.7	19.3	24.5	38.6	19.7	21.0	37.0

注: GSRH: 整体自评健康状况; ASRH: 与同龄人相比自评健康状况; 表内展示各变量百分比(%)或 $\bar{x}\pm s$ , 均 $P<0.001$ ; <sup>a</sup>剔除 15 690 名 ASRH 状况为“不知道”的研究对象

1, 2 (仅展示良好 vs. 较差 GSRH 和更好 vs. 更差 ASRH 的结果, 其他分类未展示)。在敏感性分析中, 相关结果均无显著改变, 见表 3。此外, GSRH/ASRH 越差, 未来发生各目标结局的风险越高(趋势性检验均 $P<0.000 1$ )。

研究对象按照 GSRH 和 ASRH 分组的交叉分布见表 4。在一致性检验中, 两种自评健康状况的加权 Kappa 值是 0.400 (0.398~0.402)。这说明, GSRH 和 ASRH 所提供的信息并不可以相互替换。在将 GSRH 和 ASRH 同时放在模型 2 中后, GSRH/ASRH 与全因死亡以及 CVD 死亡的发生风险关联性有所减弱, 但仍显著相关。见表 5。

## 讨 论

本研究基于 CKB 这一大型前瞻性队列研究,

发现较差的 GSRH/ASRH 都与全因死亡和 CVD 死亡风险的增加显著相关, SRH 越差, 死亡风险越高, 且二者相互独立。这种关联性独立于多个死亡风险因素、且在不同文化程度和家庭年收入水平、地区及敏感性分析中都保持显著。

既往研究中关于 GSRH 和全因风险的研究较多<sup>[1, 3-11]</sup>, 2005 年一项 Meta 分析中<sup>[2]</sup>, GSRH 较差的研究对象相比 GSRH 良好组全因死亡风险增加了 92%, 这与本研究的研究结果基本一致。在一项以中国人群为研究对象的研究中<sup>[11]</sup>, SRH 与死亡风险无显著关联性; 这可能是由于研究对象的年龄普遍较大(65~99 岁), 高龄老年人本身可能存在多种慢性疾病和功能障碍(39.1% 的老年人认知功能障碍), 故而基线时的死亡风险较高。因此, 我们的研究无论是在样本量、研究对象选择和研究设计上都较既往在中国人群中进行的研究有很大的改进。



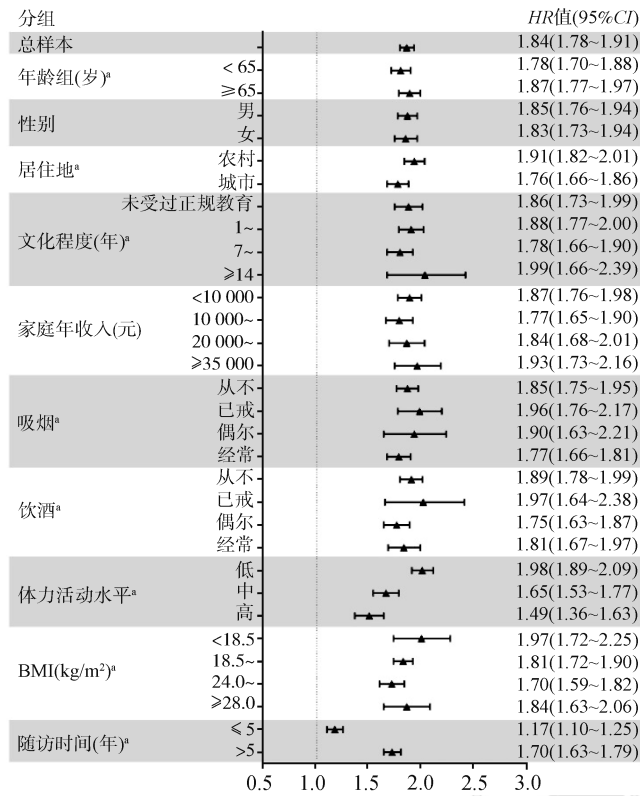
表3 自评健康状况与全因死亡、心血管疾病死亡风险的关联性分析及敏感性分析

结局/暴露	总样本关联性分析			敏感性分析 <sup>a</sup>		
	死亡例数/人年	模型1 HR值(95%CI)	模型2 HR值(95%CI)	模型A HR值(95%CI)	模型B HR值(95%CI)	模型C HR值(95%CI)
全因死亡						
GSRH						
良好	5 117/906 833	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
较好	9 335/1 457 402	1.06(1.02~1.09)	1.03(1.00~1.07)	1.03(1.00~1.07)	1.01(0.95~1.08)	1.03(0.99~1.07)
一般	20 320/2 217 606	1.31(1.27~1.35)	1.22(1.18~1.26)	1.22(1.19~1.26)	1.17(1.10~1.23)	1.21(1.17~1.25)
较差	9 293/506 969	2.22(2.14~2.30)	1.84(1.78~1.91)	1.85(1.78~1.92)	1.74(1.62~1.88)	1.76(1.69~1.83)
ASRH						
更好	6 383/940 978	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
相似	24 029/3 195 878	1.14(1.11~1.18)	1.09(1.06~1.12)	1.09(1.06~1.13)	1.08(1.03~1.14)	1.08(1.05~1.12)
更差	1 228/802 211	2.08(2.01~2.14)	1.75(1.70~1.81)	1.75(1.70~1.81)	1.68(1.57~1.79)	1.66(1.60~1.72)
总心血管疾病死亡						
GSRH						
良好	1 782/906 833	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
较好	3 446/1 457 402	1.17(1.10~1.23)	1.12(1.06~1.19)	1.12(1.06~1.19)	1.16(1.03~1.31)	1.12(1.06~1.19)
一般	8 289/2 217 606	1.45(1.38~1.53)	1.31(1.24~1.38)	1.31(1.25~1.39)	1.34(1.19~1.50)	1.30(1.23~1.38)
较差	4 131/506 969	2.50(2.36~2.65)	1.94(1.82~2.06)	1.94(1.82~2.06)	2.18(1.89~2.52)	1.93(1.81~2.05)
ASRH						
更好	2 312/940 978	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
相似	9 481/3 195 878	1.24(1.18~1.29)	1.16(1.11~1.21)	1.16(1.10~1.21)	1.24(1.12~1.37)	1.16(1.10~1.21)
更差	5 285/802 211	2.31(2.19~2.43)	1.83(1.73~1.92)	1.82(1.73~1.92)	2.12(1.87~2.41)	1.81(1.71~1.91)
缺血性心脏病死亡						
GSRH						
良好	724/906 833	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
较好	1 183/1 457 402	1.09(0.99~1.20)	1.05(0.95~1.15)	1.05(0.96~1.16)	1.06(0.88~1.28)	1.09(0.98~1.20)
一般	3 140/2 217 606	1.40(1.29~1.52)	1.26(1.16~1.37)	1.27(1.17~1.38)	1.38(1.17~1.64)	1.27(1.16~1.38)
较差	1 466/506 969	2.28(2.08~2.50)	1.78(1.61~1.95)	1.78(1.62~1.96)	2.15(1.73~2.69)	1.79(1.62~1.99)
ASRH						
更好	896/940 978	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
相似	3 527/3 195 878	1.25(1.16~1.35)	1.17(1.09~1.26)	1.17(1.09~1.26)	1.20(1.03~1.41)	1.17(1.08~1.27)
更差	1 905/802 211	2.27(2.09~2.47)	1.82(1.67~1.98)	1.82(1.67~1.98)	2.17(1.79~2.64)	1.79(1.64~1.96)
脑卒中死亡						
GSRH						
良好	949/906 833	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
较好	2 016/1 457 402	1.20(1.11~1.30)	1.15(1.07~1.25)	1.15(1.07~1.25)	1.23(1.03~1.46)	1.13(1.04~1.23)
一般	4 373/2 217 606	1.39(1.29~1.49)	1.26(1.17~1.36)	1.26(1.17~1.36)	1.23(1.04~1.45)	1.25(1.16~1.34)
较差	2 317/506 969	2.40(2.21~2.59)	1.83(1.69~1.99)	1.83(1.69~1.99)	2.02(1.64~2.49)	1.82(1.67~1.98)
ASRH						
更好	1 265/940 978	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
相似	5 140/3 195 878	1.18(1.11~1.26)	1.11(1.04~1.18)	1.11(1.04~1.18)	1.26(1.09~1.46)	1.11(1.04~1.18)
更差	2 928/802 211	2.15(2.00~2.30)	1.67(1.56~1.80)	1.68(1.56~1.80)	1.97(1.65~2.36)	1.67(1.55~1.80)

注:GSRH:整体自评健康状况;ASRH:与同龄人相比自评健康状况;<sup>a</sup>模型2中GSRH/ASRH与各目标结局之间的关联性趋势性检验结果均为 $P<0.0001$ ;<sup>a</sup>敏感性分析采用模型2,分析模型A、B、C中分别剔除了有严重抑郁发作史( $n=3354$ )、多种慢性疾病( $n=267382$ )、随访2年内死亡( $n=5382$ )的研究对象,且GSRH/ASRH与各目标结局之间的关联性趋势性检验结果均为 $P<0.0001$

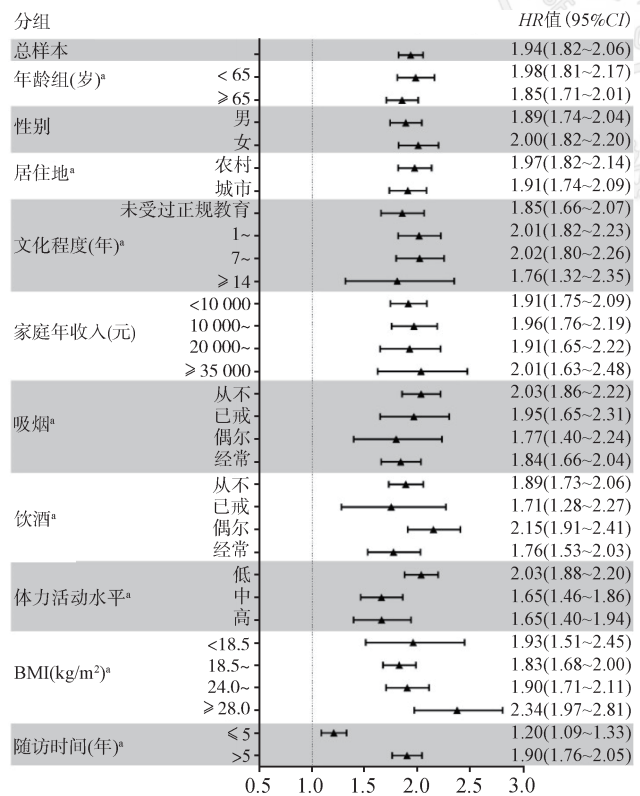
在Mavaddat等<sup>[4,16]</sup>进行的两项Meta分析中,分别汇总了15项SRH与CVD死亡风险和5项SRH与

脑卒中死亡风险的研究进行Meta分析。结果显示GSRH较差组未来因CVD和脑卒中死亡的风险分



注:<sup>a</sup>交互作用 P<0.05

图1 较差 vs. 良好整体自评健康状况与全因死亡风险的关联性



注:<sup>a</sup>交互作用 P<0.05

图2 较差 vs. 良好与同龄人相比自评健康状况与总心血管疾病死亡风险的关联性

别是 GSRH 良好组的 1.79 倍和 1.82 倍, 与本研究的研究结果较为相似。目前关于 ASRH 与 CVD 死亡风险的研究较少<sup>[5,10]</sup>, 虽然关联强度不尽相同, 但 ASRH 更差的研究对象未来因 CVD 死亡的风险更高。相比之下, 本研究样本量更大 ( $n=512\ 889$ ), 校正了更多的协变量、而且有更好的外推性 (研究对象来自全国 10 个地区且年龄覆盖了青年、中年和老年)。

既往很少有研究关注 GSRH、ASRH 哪一个更适合用来预测死亡风险。在澳大利亚一项研究中<sup>[8]</sup>, 研究者认为 GSRH 优于 ASRH, 因为 ASRH 经常会随着年龄增长而改善, 故而不可靠。然而, 在另外两项将 GSRH 和 ASRH 同时包含在一个分析模型中的研究则显示<sup>[17-18]</sup>, GSRH、ASRH 在预测全因死亡风险时同等重要, 二者传递的是关于健康的不同方面的信息, 因此不应该相互比较。本研究发现 GSRH 和 ASRH 并不是可以相互替换的而且二者均与全因死亡和 CVD 死亡风险显著相关且具有趋势性。

SRH 与死亡风险关联性背后的可能机制: 首先, SRH 是个体基于自身客观健康状况而作出的主观评估, 不良的客观健康状况既会影响 SRH 的汇报, 也会影响个体的死亡风险<sup>[5, 19-21]</sup>。其次, 最近一项全基因组关联性分析发现有些基因既与 SRH 相关又与寿命相关<sup>[22]</sup>, 其中有几种会增加个体死亡风险的疾病 (如 IHD、大血管性脑卒中、2 型糖尿病) 的基因评分也与 SRH 相关, 因此 SRH 与死亡风险之间可能存在共同的遗传决定因素。再次精神心理因素如抑郁<sup>[23]</sup>、焦虑、神经过敏<sup>[24]</sup>等也可能参与其中, 经历过抑郁发作的人更容易有负面的情绪<sup>[23]</sup>、更倾向于消极的评价自身健康状况, 而既往研究也证实抑郁症等精神心理因素与死亡风险之间呈正相关关系<sup>[25]</sup>。CKB 前期研究中也证实了抑郁症显著增加了全因死亡和 CVD 死亡风险<sup>[26]</sup>。最后, 一些可被个体感知、但不能被当代医疗检测手段捕捉到的身体不适, 可能会导致研究对象更容易汇报较差的 SRH, 而这部分人的死亡风险也较高。

本研究存在的优势: 首先, 样本量较大 (>50 万人), 可进行多种亚组分析; 其次, 本研究收集了社会人口学、生活方式、精神心理状况、疾病史等多类协变量, 并在模型中进行了调整; 再次, 相比同类研究, 本研究同时收集了 GSRH 和 ASRH 两个指标, 可同时研究二者与死亡风险的关联性以及相互之间的独立性。本研究存在的不足: 首先, 研究对象

**表 4** 研究对象按照 GSRH 与 ASRH 分组的交叉分布

GSRH	ASRH(%)			合计
	更好	相似	更差	
良好&较好	79 283(85.1)	148 400(46.2)	3 849(4.7)	231 532(46.6)
一般	12 947(13.9)	166 069(51.7)	35 172(42.5)	214 188(43.1)
较差	976(1.0)	6 628(2.1)	43 699(52.8)	51 303(10.3)
合计	93 206(18.8)	321 097(64.6)	82 720(16.1)	497 023(100.0)

注:GSRH:整体自评健康状况;ASRH:与同龄人相比自评健康状况

**表 5** GSRH/ASRH 单独/同时在模型 2 中与全因及 CVD 死亡风险的关联性

结局/暴露	模型 A	模型 B	模型 C
	HR 值(95%CI)	HR 值(95%CI)	HR 值(95%CI)
<b>全因死亡</b>			
GSRH			
良好	1.00		1.00
较好	1.03(1.00~1.07)		1.02(0.98~1.05)
一般	1.22(1.18~1.26)		1.15(1.11~1.19)
较差	1.84(1.78~1.91)		1.42(1.36~1.49)
ASRH			
更好		1.00	1.00
相似		1.09(1.06~1.12)	1.03(1.00~1.06)
更差		1.75(1.69~1.81)	1.41(1.35~1.47)
<b>总心血管疾病死亡</b>			
GSRH			
良好	1.00		1.00
较好	1.12(1.06~1.19)		1.09(1.03~1.16)
一般	1.31(1.24~1.38)		1.20(1.14~1.28)
较差	1.94(1.82~2.06)		1.47(1.37~1.58)
ASRH			
更好		1.00	1.00
相似		1.16(1.11~1.21)	1.07(1.02~1.13)
更差		1.83(1.73~1.92)	1.46(1.36~1.56)
<b>缺血性心脏病死亡</b>			
GSRH			
良好	1.00		1.00
较好	1.05(0.95~1.15)		1.01(0.92~1.11)
一般	1.26(1.16~1.37)		1.14(1.04~1.25)
较差	1.78(1.61~1.95)		1.31(1.17~1.48)
ASRH			
更好		1.00	1.00
相似		1.17(1.09~1.26)	1.11(1.02~1.20)
更差		1.82(1.67~1.98)	1.53(1.37~1.71)
<b>脑卒中死亡</b>			
GSRH			
良好	1.00		1.00
较好	1.15(1.07~1.25)		1.13(1.05~1.23)
一般	1.26(1.17~1.36)		1.18(1.09~1.28)
较差	1.83(1.69~1.99)		1.45(1.31~1.60)
ASRH			
更好		1.00	1.00
相似		1.11(1.04~1.18)	1.04(0.97~1.11)
更差		1.67(1.56~1.80)	1.37(1.25~1.50)

注:GSRH:整体自评健康状况;ASRH:与同龄人相比自评健康状况;模型 2 中,模型 A 仅调整 GSRH,模型 B 仅调整 ASRH,模型 C 同时调整 GSRH 与 ASRH

的客观健康状况既是 SRH、也是死亡的主要决定因素,可能会产生混杂效应。然而,本研究不仅在模型中控制了 10 余种基线慢性病史,而且还做了大量的敏感性分析,SRH 与全因/CVD 死亡的关联方向及强度基本不变。其次,SRH 较差的研究对象可能在基线调查时就存在许多未确诊的疾病或症状,可能存在反向因果偏倚。然而,在剔除随访前两年死亡的研究对象后,研究结果基本不变。最后,尽管本研究已经尽力控制混杂和偏倚,但仍然可能存在残余的混杂因素未被校正。

本研究中利用 CKB 研究 50 余万人的数据发现,GSRH 和 ASRH 都与全因死亡和心脑血管疾病死亡风险显著相关,且 SRH 越差,死亡风险越高,二者亦不可相互替代。故而,卫生行业从业人员及临床医生在评估个体或患者健康状况时,应该更加重视 SRH 这一极易获得的指标的应用。自评健康状况较差的个体应该得到更多的关注和医疗资源。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**志谢** 感谢所有参加 CKB 项目的研究对象、10 个项目地区的现场调查队调查员;感谢项目管理委员会、国家项目办公室、牛津协作中心和 10 个项目地区办公室及所在省份 CDC 的相关工作人员

**参 考 文 献**

- [1] Barger SD, Cribbet MR, Muldoon MF. Participant-reported health status predicts cardiovascular and all-cause mortality independent of established and nontraditional biomarkers:evidence from a representative US sample[J]. J Am Heart Assoc, 2016, 5(9): e003741. DOI: 10.1161/JAHA.116.003741.
- [2] DeSalvo KB, Bloser N, Reynolds K, et al. Mortality prediction with a single general self-rated health question [J]. J Gen Intern Med, 2005, 20(3):267-275. DOI:10.1111/j.1525-1497.2005.00291.x.
- [3] Bamia C, Orfanos P, Juerges H, et al. Self-rated health and all-cause and cause-specific mortality of older adults: Individual data Meta-analysis of prospective cohort studies in the CHANCES Consortium[J]. Maturitas, 2017, 103:37-44. DOI:10.1016/j.maturitas.2017.06.023.
- [4] Mavaddat N, van der Linde R, Parker R, et al. Relationship of self-rated health to stroke incidence and mortality in older individuals with and without a history of stroke: a longitudinal study of the MRC Cognitive Function and Ageing(CFAS) population[J]. PLoS One, 2016, 11(2): e0150178. DOI:10.1371/journal.pone.0150178.
- [5] Fernández-Ruiz M, Guerra-Vales JM, Trincado R, et al. The ability of self-rated health to predict mortality among community-dwelling elderly individuals differs according to the specific cause of death: data from the NEDICES cohort[J]. Gerontology, 2013, 59: 368-377. DOI: 10.1159/000348781.

- [6] Benjamins MR, Hummer RA, Eberstein IW, et al. Self-reported health and adult mortality risk: an analysis of cause-specific mortality[J]. *Soc Sci Med*, 2004, 59(6): 1297-1306. DOI:10.1016/j.socscimed.2003.01.001.
- [7] Ganna A, Ingelsson E. 5 year mortality predictors in 498 103 UK Biobank participants: a prospective population-based study[J]. *Lancet*, 2015, 386(9993): 533-540. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60175-1.
- [8] Sargent-Cox KA, Anstey KJ, Luszcz MA. The choice of self-rated health measures matter when predicting mortality: evidence from 10 years follow-up of the Australian longitudinal study of ageing[J]. *BMC Geriatr*, 2010, 10:18. DOI:10.1186/1471-2318-10-18.
- [9] Singh-Manoux A, Dugravot A, Shipley MJ, et al. The association between self-rated health and mortality in different socioeconomic groups in the GAZEL cohort study [J]. *Int J Epidemiol*, 2007, 36(6):1222-1228. DOI:10.1093/ije/dym170.
- [10] Shen C, Schooling CM, Chan WM, et al. Self-rated health and mortality in a prospective Chinese elderly cohort study in Hong Kong[J]. *Prev Med*, 2014, 67:112-118. DOI: 10.1016/j.ypmed.2014.07.018.
- [11] Feng QS, Zhu HY, Zhen ZH, et al. Self-rated health, interviewer-rated health, and their predictive powers on mortality in old age[J]. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 2016, 71(3):538-550. DOI:10.1093/geronb/gbu186.
- [12] Veenstra G. Racialized identity and health in Canada: results from a nationally representative survey[J]. *Soc Sci Med*, 2009, 69(4):538-542. DOI:10.1016/j.socscimed.2009.06.009.
- [13] Vuorisalmi M, Pietila I, Pohjolainen P, et al. Comparison of self-rated health in older people of St. Petersburg, Russia, and Tampere, Finland: how sensitive is SRH to cross-cultural factors?[J]. *Eur J Ageing*, 2008, 5(4):327-334. DOI: 10.1007/s10433-008-0093-5.
- [14] Chen ZM, Chen JS, Collins R, et al. China Kadoorie Biobank of 0.5 million people: survey methods, baseline characteristics and long-term follow-up[J]. *Int J Epidemiol*, 2011, 40(6):1652-1666. DOI:10.1093/ije/dyr120.
- [15] Chen ZM, Lee L, Chen JS, et al. Cohort profile: the Kadoorie study of chronic disease in China(KSCDC) [J]. *Int J Epidemiol*, 2005, 34(6):1243-1249. DOI:10.1093/ije/dyi174.
- [16] Mavaddat N, Parker RA, Sanderson S, et al. Relationship of self-rated health with fatal and non-fatal outcomes in cardiovascular disease: A Systematic Review and Meta-Analysis [J]. *PLoS One*, 2014, 9(7):e103509.
- [17] Baron-Epel O, Shemy G, Carmel S. Prediction of survival: a comparison between two subjective health measures in an elderly population[J]. *Soc Sci Med*, 2004, 58(10): 2035-2043. DOI:10.1016/S0277-9536(03)00412-X.
- [18] Manderbacka K, Kåreholt I, Martikainen P, et al. The effect of point of reference on the association between self-rated health and mortality[J]. *Soc Sci Med*, 2003, 56(7):1447-1452. DOI:10.1016/S0277-9536(02)00141-7.
- [19] Mavaddat N, Valderas JM, van der Linde R, et al. Association of self-rated health with multimorbidity, chronic disease and psychosocial factors in a large middle-aged and older cohort from general practice: a cross-sectional study[J]. *BMC Fam Pract*, 2014, 15: 185. DOI:10.1186/s12875-014-0185-6.
- [20] Jerković OS, Sauliūnė S, Šumskas L, et al. Determinants of self-rated health in elderly populations in urban areas in Slovenia, Lithuania and UK: findings of the EURO-URHIS 2 survey[J]. *Eur J Public Health*, 2017, 27 Suppl 2: 74-79. DOI:10.1093/eurpub/ckv097.
- [21] Shanahan L, Bauldry S, Freeman J, et al. Self-rated health and C-reactive protein in young adults[J]. *Brain Behav Immun*, 2014, 36:139-146. DOI:10.1016/j.bbi.2013.10.020.
- [22] Harris SE, Hagenars SP, Davies G, et al. Molecular genetic contributions to self-rated health[J]. *Int J Epidemiol*, 2017, 46(3):994-1009. DOI:10.1093/ije/dyw219.
- [23] Haseli-Mashhadi N, Pan A, Ye XW, et al. Self-rated health in middle-aged and elderly Chinese: distribution, determinants and associations with cardio-metabolic risk factors[J]. *BMC Public Health*, 2009, 9:368. DOI:10.1186/1471-2458-9-368.
- [24] Chapman BP, Duberstein PR, Sorensen S, et al. Personality and perceived health in older adults: The Five Factor Model in primary care[J]. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 2006, 61(6):362-365. DOI:10.1093/geronb/61.6.p362.
- [25] Cuijpers P, Vogelzangs N, Twisk J, et al. Comprehensive Meta-analysis of excess mortality in depression in the general community versus patients with specific illnesses [J]. *Am J Psychiatry*, 2014, 171(4):453-462. DOI:10.1176/appi.ajp.2013.13030325.
- [26] Meng RW, Yu CQ, Liu N, et al. Association of depression with all-cause and cardiovascular disease mortality among adults in China[J]. *JAMA Netw Open*, 2020, 3(2): e1921043. DOI:10.1001/jamanetworkopen.2019.21043.