·监测·

2010-2019年广州市居民健康调整期望寿命分析

席俊彦[1] 陈远源[2] 林晓[1] 董航[2] 梁伯衡[2] 张昱勤[1] 陈丽婵[1] 罗傲[3] 秦鹏哲[2] 郝元涛[1,4,5,6]

[1]中山大学公共卫生学院医学统计学系，广州 510080；[2]广州市疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制部，广州 510440；[3]广东省疾病预防控制中心传染病预防控制所，广州 511430；[4]北京大学公众健康与重大疫情防控战略研究中心，北京 100191；[5]中山大学全球卫生研究中心，广州 510080；[6]中山大学卫生信息研究中心，广州 510080

席俊彦和陈远源对本文有同等贡献

通信作者：郝元涛，Email：haoyt@bjmu.edu.cn；秦鹏哲，Email：petgyy@gmail.com

【摘要】 目的 分析2010-2019年广州市期望寿命和健康调整期望寿命（HALE）的时空分布，量化不同病因及其后遗症对健康的综合影响。**方法** 利用2010-2019年广州市CDC的死因监测数据和全球疾病负担研究公开数据，基于寿命表法和沙利文法分别估算期望寿命和HALE，以伤残损失寿命年折合法计算去病因健康调整期望寿命。使用Joinpoint对数线性回归分析时间趋势，并描述空间分布。**结果** 2019年，广州市居民期望寿命为82.9岁（男性80.1岁，女性85.9岁），HALE为75.6岁（男性74.0岁，女性77.3岁）。中心城区相对城区边缘有更高的期望寿命和HALE，且期望寿命与HALE的差值更小。2010-2019年，广州市居民期望寿命和HALE整体呈上升趋势。全市期望寿命增加2.8岁[平均年度变化百分比（AAPC）=0.4，95%*CI*：0.3~0.4]，其中，男性和女性分别增加2.8岁和2.9岁；全市HALE增加2.4岁（AAPC=0.3，95%*CI*：0.3~0.4），其中，男性和女性分别增加2.5岁和2.2岁。因传染性疾病、孕产妇疾病、新生儿疾病和营养疾病失去的平均健康寿命中位数为6.2年（AAPC=-4.2，95%*CI*：-5.3~-3.1），因非传染性疾病失去的平均健康寿命中位数为14.7年（AAPC=1.6，95%*CI*：0.9~2.3），因伤害失去的平均健康寿命中位数为6.3年（AAPC=-3.5，95%*CI*：-4.5~-2.6）。其中，因肌肉骨骼疾病、皮肤和皮下疾病、心血管疾病、营养不良、糖尿病和肾脏病失去的平均健康寿命中位数高居前5位。**结论** 2010-2019年广州市居民期望寿命和HALE稳定增长，但城区边缘居民的生命质量低于中心城区。非传染性疾病是健康寿命损失的主要原因。需根据地域特征制定健康政策和防治措施，针对重点疾病合理分配社会医疗资源，以降低其疾病负担。

【关键词】 期望寿命；健康调整期望寿命；生命质量；疾病负担；时空分布

基金项目：广东省基础与应用基础研究基金（2020A1515011294，2021A1515011765，2020A1515110230）；中国博士后科学基金（2021M693594）

Health-adjusted life expectancy in residents in Guangzhou, 2010-2019

Xi Junyan[1], Chen Yuanyuan[2], Lin Xiao[1], Dong Hang[2], Liang Boheng[2], Zhang Yuqin[1], Chen Lichang[1], Luo Ao[3], Qin Pengzhe[2], Hao Yuantao[1,4,5,6]

[1]Department of Medical Statistics, School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China; [2]Department of Chronic Non-communicable Disease Control and Prevention, Guangzhou

DOI：10.3760/cma.j.cn112338-20220207-00098

收稿日期 2022-02-07 **本文编辑** 张婧

引用格式：席俊彦, 陈远源, 林晓, 等. 2010-2019年广州市居民健康调整期望寿命分析[J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(9): 1415-1422. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220207-00098.

Xi JY, Chen YY, Lin X, et al. Health-adjusted life expectancy in residents in Guangzhou, 2010-2019[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(9):1415-1422. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20220207-00098.

Municipal Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou 510440, China; [3] Institute for Infectious Disease Control and Prevention, Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou 511430, China; [4] Peking University Center for Public Health and Epidemic Preparedness & Response, Beijing 100191, China; [5] Sun Yat-sen Global Health Institute, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China; [6] Center for Health Information Research, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China

Xi Junyan and Chen Yuanyuan contributed equally to the article

Corresponding authors: Hao Yuantao, Email: haoyt@bjmu.edu.cn; Qin Pengzhe, Email: petgyy@gmail.com

【**Abstract**】 **Objective** To analyze the spatiotemporal distribution of life expectancy (LE) and health-adjusted life expectancy (HALE) in Guangzhou from 2010 to 2019, and quantize the comprehensive impact of different causes and sequelae on health. **Methods** The LE, HALE, and cause-excluded health adjusted life expectancy (CEHALE) were estimated using cause-of-death surveillance datasets from Guangzhou Municipal Center for Disease Control and Prevention from 2010 to 2019 and open data from the Global Burden of Disease Study. Joinpoint log-linear regression model was used to analyze the temporal trend and described spatial distribution. **Results** In 2019, the LE in residents in Guangzhou was 82.9 years (80.1 years in men and 85.9 years in women), and the HALE was 75.6 years (74.0 years in men and 77.3 years in women). Compared with the urban fringe, the central urban area had higher LE and HALE, and the differences between LE and HALE were small. The LE and HALE in Guangzhou showed an increasing trend from 2010 to 2019. The LE increased by 2.8 years (AAPC=0.4, 95%*CI*: 0.3-0.4), with the increase of 2.8 years in men and 2.9 years in women. The HALE increased by 2.4 years (AAPC=0.3, 95%*CI*: 0.3-0.4), with the increase of 2.5 years in men and 2.2 years in women. The median healthy life lost due to communicable, maternal, neonatal, and nutritional diseases was 6.2 years (AAPC=−4.2, 95%*CI*: −5.3-−3.1), while the median healthy life lost due to non-communicable diseases was 14.7 years (AAPC=1.6, 95%*CI*: 0.9-2.3), the median healthy life expectancy reduced by injury was 6.3 years (AAPC=−3.5, 95%*CI*: −4.5-−2.6). Musculoskeletal disorders, skin and subcutaneous diseases, cardiovascular diseases, nutritional deficiencies, diabetes and kidney diseases were the top five diseases causing healthy life expectancy loss. **Conclusion** The LE and HALE in residents in Guangzhou increased steadily from 2010 to 2019, but the quality of life in the urban fringe was lower than that of the central urban area. Non-communicable diseases were the leading causes of healthy life expectancy loss. Health policies and prevention measures should be developed according to area specific characteristics, and social medical resources should be rationally allocated to key diseases to reduce their disease burden.

【**Key words**】 Life expectancy; Health-adjusted life expectancy; Quality of life; Burden of disease; Spatiotemporal distribution

Fund programs: Guangdong Basic and Applied Basic Research Foundation (2020A1515011294, 2021A1515011765, 2020A1515110230); China Postdoctoral Science Foundation (2021M693594)

期望寿命(life expectancy)是反映区域人群平均生存时间的社会发展评价指标。随着社会经济和医疗技术的进步,我国居民期望寿命稳步提高[1]。但生命长度和质量的变化并非平行,人口老龄化和疾病谱的变化均增加了人群的带病生存时间[2-3]。为了测算人群在无疾病和伤残状态下的健康生存时间,健康期望寿命(healthy life expectancy,HLE)的概念被提出。近年来我国政府接连出台了《"健康中国2030"规划纲要》《健康中国行动(2019–2030年)》等重要文件,首次将HLE作为政策指标提出,正是全民健康战略思想的实践[4-5]。HLE可分为健康状态期望寿命(health state expectancy, HSE)和健康调整期望寿命(health-adjusted life expectancy, HALE)两大类[6]。HSE仅关注特定状态下的健康生存时间,无法全面衡量健康。HALE是在期望寿命的基础上,将全部病因及其后遗症加权计算所得,弥补了HSE局限性。实现全民健康需要同等重视寿命长度和生存质量,缩小期望寿命与HALE的差距是卫生领域共同致力的方向。本研究以广州市作为研究区域,测算2010–2019年广州市各行政区居民期望寿命、HALE,以及两者的差距,描述其时空分布,采用去病因健康调整期望寿命(cause-excluded health adjusted life expectancy,CEHALE)量化不同病因和后遗症对健康的综合影响。

资料与方法

1. 资料来源:全死因监测数据来源于广州市CDC,覆盖2010–2019年广州市11个行政区户籍人

口，漏报率小于5%。其中，2010-2014年统计数据包括行政区划合并前的原萝岗区和原黄埔区，本研究将两区数据合并为黄埔区计算。全死因监测数据的详细信息参考文献[7]。2010-2019年广州市户籍人口数据来源于广州市公安局。同时，引用了全球疾病负担研究（GBD）的部分结果，包括2019年中国人均期望寿命和HALE、2010-2019年中国早死损失寿命年（years of life lost，YLL）率和伤残损失寿命年（years lost due to disability，YLD）率[8]。

死亡登记按照国际疾病分类标准第十版（ICD-10）确定根本死因编码。参考GBD的病因及其后遗症列表，对死因代码进行分类[9]。Ⅰ级分类包括3大类病因及其后遗症：传染性疾病、孕产妇疾病、新生儿疾病和营养疾病；非传染性疾病；伤害。Ⅰ级分类可细分为Ⅱ级分类，共22个亚组。其中，传染性疾病、孕产妇疾病、新生儿疾病和营养疾病包括HIV/AIDS和性传播疾病、呼吸道感染和肺结核、肠道感染、热带病和疟疾、产妇和新生儿疾病；非传染性疾病包括肿瘤、心血管疾病、慢性呼吸道疾病、消化道疾病、神经失调、精神障碍、物质滥用、糖尿病和肾脏病、皮肤和皮下疾病、肌肉骨骼疾病；伤害包括交通伤害、自残和人际暴力、意外伤害。

2. 指标计算：

（1）HALE：使用简略寿命表计算期望寿命；基于GBD方法论，考虑各年龄组人群疾病或伤残造成的健康寿命损失，使用沙利文法计算HALE[10]。计算公式：

$$\mathrm{HALE}_{i,j}=\frac{1}{l_{i,j}}\sum_{j}^{w}L_{i,j}\times(1-\mathrm{YLD}_{i,j})$$

其中，i,j分别表示性别和年龄组，l表示简略寿命表中对应性别和年龄组的尚存人数；L表示生存人年数，w表示最后一个年龄组。本研究使用WHO建议的间接法计算YLD，计算公式[11]：

$$\mathrm{YLD}_{\text{研究地区}i,j}=\frac{\mathrm{YLD}_{\text{参考地区}i,j}}{\mathrm{YLL}_{\text{参考地区}i,j}}\times\mathrm{YLL}_{\text{研究地区}i,j}$$

使用WHO方法的简化公式计算YLL，计算公式[11]：

$$\mathrm{YLL}_{i,j}=N_{i,j}\times L_{i,j}$$

其中，N为某年龄组、某性别死于某种原因的人数，L为某个年龄组的寿命损失值，即标准寿命表中该年龄死亡年龄点所对应的寿命值。本研究使用GBD2019提供的标准期望寿命表。2010-2019年广州市YLL分布与GBD公布的中国YLL分布相近，相关系数均在0.96以上（P<0.001），故选择中国作为参考地区。

（2）CEHALE：HALE计算的是无疾病和伤残状态下的生存时间，但无法用于评价单个具体疾病造成的死亡或伤残对期望寿命的影响。CEHALE解决了HALE的局限性，该方法的核心是通过YLD计算虚拟死亡人数，实际死亡人数和虚拟死亡人数合计后可反映该疾病对死亡和伤残的综合影响，再用调整后的死亡率计算期望寿命，具体参考文献[12]。

（3）平均非健康寿命：使用期望寿命与HALE的差值表示。

（4）因某病及其后遗症失去的平均健康寿命：使用CEHALE与HALE的差值表示。

3. 统计学分析：使用Excel软件整理数据并编制简略寿命表，以计算期望寿命、HALE、CEHALE。使用Joinpoint对数线性回归计算期望寿命和HALE的年度变化百分比（annual percentage change，APC）和平均年度变化百分比（average annual percentage change，AAPC），并进行时间趋势检验。检验水准α=0.05。

结　果

1. 2019年广州市与中国期望寿命和HALE比较：2019年广州市人均期望寿命为82.9岁，比GBD2019报告的中国平均水平高5.3岁（77.6岁）。其中，男性为80.1岁，女性为85.9岁，分别比中国平均水平高5.4岁（74.7岁）和5.1岁（80.8岁）。2019年广州市人均HALE寿命为75.6岁，比中国平均水平高7.1岁（68.5岁）。其中，男性为74.0岁，女性为77.3岁，分别比中国平均水平高6.9岁（67.1岁）和7.2岁（70.1岁）。

2. 2019年广州市分区期望寿命与HALE：2019年广州市期望寿命和HALE，女性均高于男性，平均非健康寿命为7.3年。广州市11个行政区中，有10个行政区期望寿命均在80岁以上，7个行政区HALE均在75岁以上；中心城区相对城区边缘有更高的期望寿命和HALE，且期望寿命与HALE的差值更小。见表1。

3. 2010-2019年广州市期望寿命和HALE时间趋势：2010-2019年，广州市期望寿命和HALE整体呈上升趋势。全市期望寿命增加2.8岁（AAPC=

表 1　2019 年广州市分区期望寿命和健康调整期望寿命(95%*CI*)

行政区	期望寿命(岁)			健康调整期望寿命(岁)			平均非健康寿命(年)		
	男性	女性	合计	男性	女性	合计	男性	女性	合计
荔湾区	80.0 (79.5~80.4)	86.4 (86.0~86.9)	83.1 (82.8~83.5)	73.9 (73.5~74.3)	78.4 (78.0~78.8)	76.0 (75.7~76.3)	6.1 (6.0~6.1)	8.0 (8.0~8.1)	7.1 (7.1~7.2)
越秀区	82.0 (81.6~82.4)	87.3 (86.9~87.7)	84.6 (84.3~84.9)	76.6 (76.2~76.9)	79.1 (78.7~79.5)	77.9 (77.6~78.2)	5.4 (5.4~5.4)	8.2 (8.2~8.2)	6.7 (6.6~6.7)
海珠区	80.6 (80.1~81.0)	86.1 (85.6~86.6)	83.3 (83.0~83.6)	74.9 (74.5~75.3)	77.7 (77.3~78.1)	76.3 (76.0~76.6)	5.7 (5.7~5.7)	8.4 (8.4~8.4)	7.0 (7.0~7.0)
天河区	83.0 (82.5~83.6)	88.0 (87.3~88.8)	85.4 (85.0~85.9)	78.0 (77.4~78.5)	80.2 (79.5~80.9)	79.1 (78.7~79.5)	5.0 (5.0~5.1)	7.8 (7.8~7.9)	6.3 (6.3~6.3)
白云区	80.2 (79.7~80.6)	85.3 (84.8~85.7)	82.7 (82.4~83.0)	74.5 (74.1~74.9)	76.5 (76.1~76.9)	75.7 (75.4~76.0)	5.7 (5.6~5.7)	8.8 (8.7~8.8)	7.0 (7.0~7.1)
黄埔区	79.6 (79.0~80.2)	85.3 (84.6~86.1)	82.4 (81.9~82.9)	73.5 (73.0~74.1)	76.6 (76.0~77.3)	75.0 (74.6~75.4)	6.1 (6.0~6.2)	8.7 (8.6~8.8)	7.4 (7.3~7.4)
番禺区	80.3 (79.8~80.8)	86.7 (86.1~87.2)	83.5 (83.1~83.9)	74.4 (74.0~74.9)	78.8 (78.3~79.3)	76.7 (76.3~77.0)	5.9 (5.8~5.9)	7.9 (7.8~7.9)	6.8 (6.8~6.9)
花都区	79.4 (78.9~79.9)	84.9 (84.3~85.4)	82.1 (81.7~82.4)	73.4 (72.9~73.8)	75.9 (75.5~76.4)	74.7 (74.4~75.0)	6.0 (6.0~6.1)	9.0 (8.9~9.0)	7.4 (7.3~7.4)
南沙区	77.2 (76.6~77.9)	84.3 (83.6~84.9)	80.7 (80.3~81.2)	69.8 (69.3~70.4)	74.8 (74.3~75.4)	72.2 (71.8~72.6)	7.4 (7.3~7.5)	9.5 (9.4~9.6)	8.5 (8.5~8.6)
从化区	75.8 (75.3~76.4)	83.1 (82.5~83.7)	79.3 (78.9~79.7)	68.0 (67.6~68.5)	73.0 (72.5~73.5)	70.2 (69.9~70.6)	7.8 (7.7~7.9)	10.1 (10.0~10.2)	9.1 (9.0~9.1)
增城区	77.9 (77.5~78.4)	84.0 (83.5~84.5)	80.8 (80.5~81.1)	70.9 (70.6~71.3)	74.6 (74.2~75.0)	72.6 (72.3~72.8)	7.0 (6.9~7.0)	9.4 (9.3~9.5)	8.2 (8.2~8.3)
合计	80.1 (80.0~80.2)	85.9 (85.8~86.0)	82.9 (82.8~83.1)	74.0 (74.0~74.1)	77.3 (77.2~77.3)	75.6 (75.6~75.7)	6.1 (6.0~6.2)	8.6 (8.5~8.7)	7.3 (7.3~7.3)

0.4，95%*CI*：0.3~0.4），其中，男性增加 2.8 岁（AAPC=0.4，95%*CI*：0.3~0.5），女性增加 2.9 岁（AAPC=0.4，95%*CI*：0.3~0.4）。全市 HALE 增加 2.4 岁（AAPC=0.3，95%*CI*：0.3~0.4），其中男性增加 2.5 岁（AAPC=0.4，95%*CI*：0.3~0.5），女性增加 2.2 岁（AAPC=0.3，95%*CI*：0.2~0.4；2010-2017 年 APC=0.2，95%*CI*：0.1~0.3；2017-2019 年 APC=0.6，95%*CI*：-0.1~1.3）。见图 1。

4. 2010-2019 年广州市 CEHALE：根据 GBD 病因及其后遗症列表Ⅰ级分类，因传染性疾病、孕产妇疾病、新生儿疾病和营养疾病失去的平均健康寿命中位数为 6.2 年（AAPC=-4.2，95%*CI*：-5.3~-3.1），因非传染性疾病失去的平均健康寿命中位数为 14.7 年（AAPC=1.6，95%*CI*：0.9~2.3），因伤害失去的平均健康寿命中位数为 6.3 年（AAPC=-3.5，95%*CI*：-4.5~-2.6）。按性别分层的时间趋势相近，但女性因 3 大类病因及其后遗症失去的平均健康寿命在各年份均高于男性，环比增长率波动幅度相比男性较为平缓。见图 2。

根据 GBD 病因及其后遗症Ⅱ级分类，导致失去的平均健康寿命由高到低的前 5 类病因依次是：肌肉骨骼疾病（8.4 年）、皮肤和皮下疾病（6.8 年）、

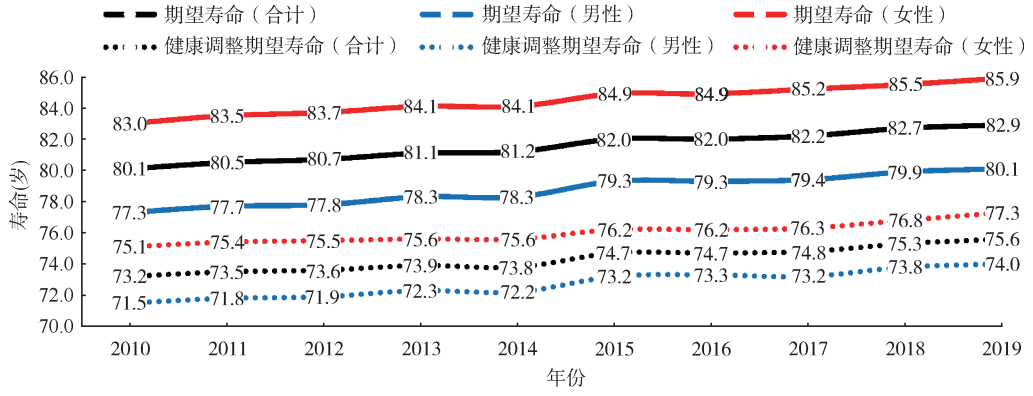

图 1　2010-2019 年广州市居民期望寿命和健康调整期望寿命时间趋势

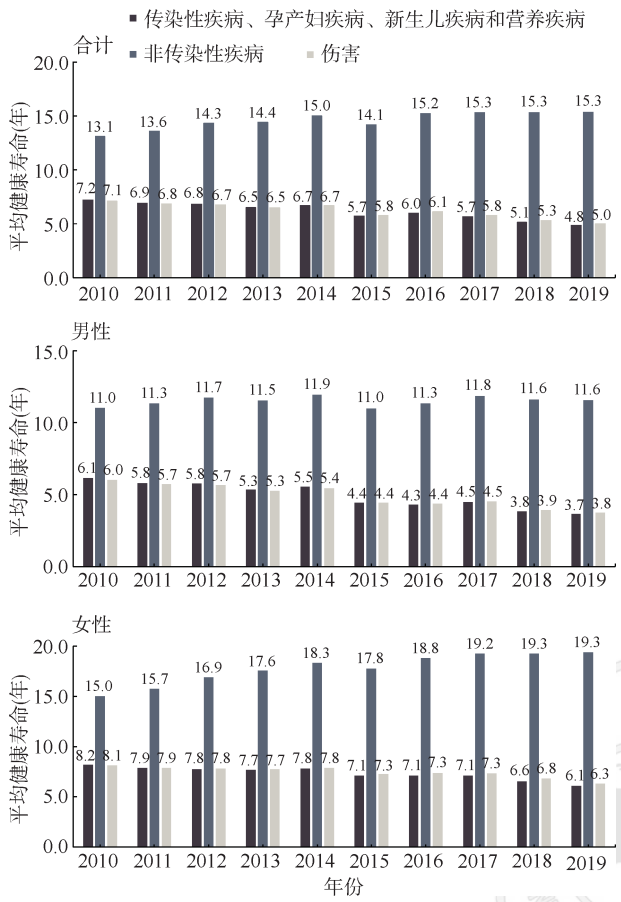

图2 2010-2019年广州市居民因特定病因及其后遗症失去的平均健康寿命(Ⅰ级分类)

心血管疾病(6.6年)、营养不良(6.5年)、糖尿病和肾脏病(6.5年)。其中,男性失去的平均健康寿命依次是:6.2、5.4、5.1、5.3、5.1年,女性失去的平均健康寿命依次是:10.2、7.9、8.0、7.6、7.7年。见图3。

讨 论

期望寿命和HALE是反映人群寿命长度和生存质量的重要指标,HALE的提出象征着生命研究从"数量"向"质量"转变。期望寿命与HALE的差值表示为人群的平均非健康寿命,即带病生存的时长;CEHALE与HALE的差值表示为人群因某病及其后遗症失去的平均健康寿命。两者以人均寿命年为单位,公众易理解,有助于普及社会科学和推进全民健康,可作为评价生命质量和疾病负担的指标。本研究采用上述指标,较为全面地衡量了全部病因及其后遗症对健康造成的综合效应。

本研究结果显示,2019年广州市居民期望寿命为82.9岁(男性为80.1岁,女性为85.9岁),HALE为75.6岁(男性为74.0岁,女性为77.3岁),均高于GBD2019报告的中国平均水平[10]。其中,期望寿命和HALE前3位的行政区依次是天河区、越秀区和番禺区,推测与区(县)社会经济有关。既往数据显示,天河区和越秀区的地区生产总值稳居广州市前列,2019年分别为5 047.39亿元和3 135.47亿元,相比其后地区高2 835.56亿元和923.65亿元[13]。朱惠斌和李贵才[14]的研究结果显示,天河区和越秀区分别为珠三角区域经济空间格局的中心和次中心,稳定的经济基础有助于支撑医疗卫生资源的投入。番禺区经济近年保持高速增长,发展为经济结构以第三产业为主的新城市中心,加速的城镇化进程促进了该地区人群健康水平的提高[15]。11个行政区中,期望寿命的最高值与最低值相差6.1岁,HALE的最高值与最低值相差8.9岁,悬殊的差距提示广州市城市内部存在健康不平衡现象。期望寿命、HALE及平均非健康寿命的空间分布呈现明显两极分化,从化区、增城区和南沙区的平均非健康寿命均在8年以上。从城市规划的角度来看,上述分布与中心城区和城区边缘的分布吻合。广州市随着经济社会聚集和城市膨胀,中心城区空间逐步变得有限,产业向城区边缘转移[16]。广州市城市规划具有区域之间既相对独立又相互联系的格局特征,区域集聚效应外溢带来的强劲发展动力促进了人群健康水平提升,表现为城区边缘的生命质量也达到了中国平均水平之上[17]。但中心城区和城区边缘的生命质量仍有一定差距,这可能是由于目前区域内部的空间联系相较于不同区域之间更加紧密。需将广州市未来人口健康水平纳入规划,提前对城市空间结构、土地利用格局等方面进行优化布局,结合区域实际情况和发展优势加以决断,避免因资源分配不均而进一步加深健康不平衡现象[18]。

本研究结果还显示,广州市居民的期望寿命和HALE在2010-2019年均稳定增长,全市期望寿命的增长(2.8岁)高于HALE(2.4岁),这与中国及各省情况相近[19]。广州市居民期望寿命和HALE的增长速度虽有距离,但差距甚微。这提示居民生命延长的同时,生命质量也有相近提升。尽管女性期望寿命一直保持较高水平且增长高于男性,但HALE的增长低于期望寿命,使二者的差距逐渐扩大。女性的寿命高于男性,但更长的寿命并非完全健康,这种现象在其他研究中被称为"男女健康生存悖论"(male-female health-survival paradox)[20-22]。既往研究已经提出几种机制来解释这种现象,包括

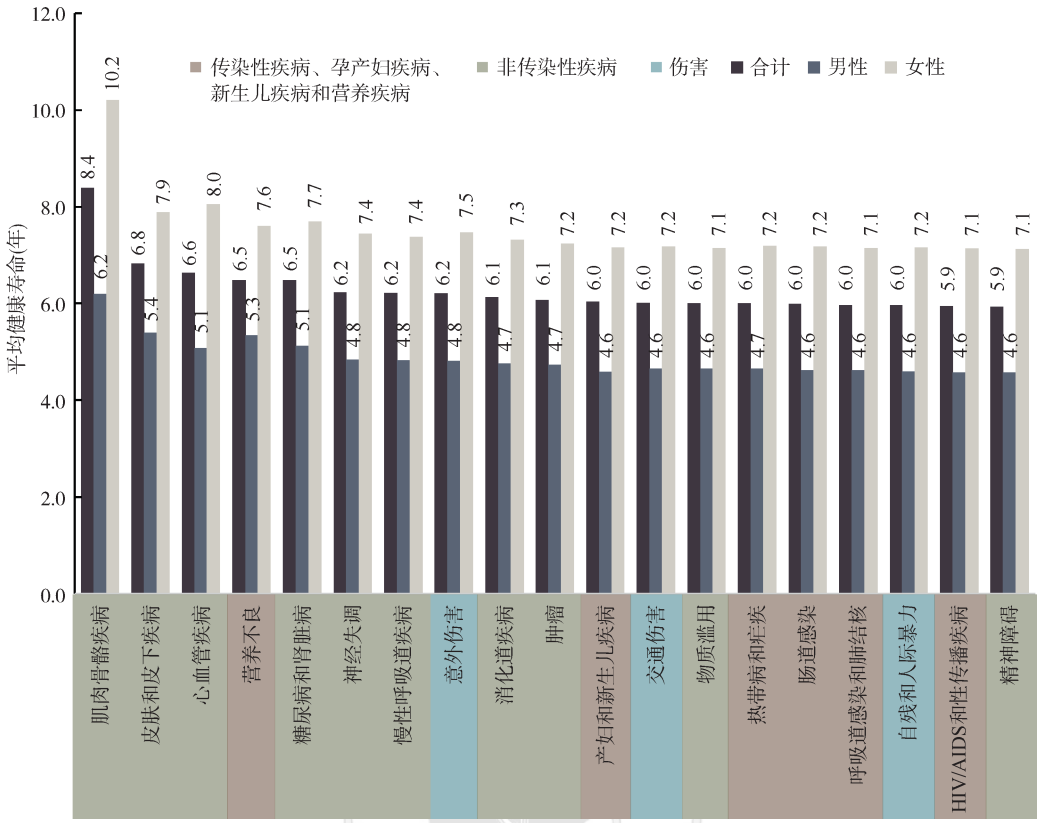

图3　2010-2019年广州市居民因特定病因及其后遗症失去的平均健康寿命(Ⅱ级分类)

性别的生物学差异,以及由社会角色、生活方式和健康行为造成的风险[23]。识别期望寿命、HALE性别差异的影响因素,促进两性健康长寿,应作为重要的卫生政策目标。

本研究发现,2010-2019年广州市传染性疾病、孕产妇疾病、新生儿疾病、营养疾病和伤害导致的平均健康寿命损失水平较低且相近,以营养不良和意外伤害为主。营养不良常见于儿童、孕产妇和老年人。马宏浩等[24]研究结果显示,广州市学龄前儿童的营养不良率高于正常儿童,主要缺乏铁、锌等微量元素。欧阳静仪等[25]研究发现,广州市孕晚期妇女营养不良可能是由于膳食结构不合理。吴媛和王海春[26]研究结果显示,有疾病史、独居以及咀嚼困难的高龄人群更容易罹患营养不良。意外伤害则以跌倒为主,常见于儿童和老年人。刘慧燕等[27]研究结果显示,即使父母在旁看护,广州市学龄前儿童在娱乐活动或行走时也常发生跌倒。林伟权等[28]研究发现,广州市老年人多在休闲活动时跌倒,常发生于家中,以高龄女性居多。非传染性疾病导致的平均健康寿命损失明显高于上述2类病因及其后遗症。慢性非传染性疾病(慢病)会影响生命质量的各个维度,从而减少患者的HLE[29]。《中国慢性病防治工作规划(2012-2015年)》是针对慢病制定的国家级综合防治规划[30],已初步取得防控成效[31]。本研究结果也显示广州市HALE显著提高,提示全市慢病得到有效防控。不过,广州市由慢病导致的平均健康寿命损失仍维持在较高水平,肌肉骨骼疾病、皮肤和皮下疾病、心血管疾病、营养不良、糖尿病和肾脏病等慢病的挑战严峻,且主要以YLD的增加为主,与GBD报告的全球疾病负担趋势相同[2]。广州市新老城区融合,慢病负担呈现出新城区负担凸显,老城区高居不下的双重压力的特点[7]。应结合区域经济条件水平、居民疾病谱、公共卫生需求和人口结构特征等因素,增加有地域针对性的预防控制干预和医疗护理。《中国防治慢性病中长期规划(2017-2025年)》《健康广州行动(2020-2030年)》均针对慢病提供了相应的防控策略和措施[32-33]。提高居民健康素养,创造促进健康的环境是慢病一级预防的基础。罗敏红等[34]研究结果显示,广州市中心城区居民总体健康素养水平较高,但青少年、老年人和文化程度较低的居民仍需加强健康教育干预。王燕燕等[35]研究发现,健康教育的成效受居民干预意愿的影响,广州市年轻人群更多接受时间不受限制、较为灵活的线上干预方式,而高龄人群更适合线下干预方式和发放健康支持工具。对已罹患慢病人群,可通过健

康促进生活方式改善病情及延缓并发症，提高生命质量[36]。陈爱云和张亮[37]研究结果表明，广州市老城区慢病患者健康促进生活方式处于良好水平，由于老城区居民以高龄人群为主，因此社区卫生服务机构提供的健康教育和慢病随访服务是有效的健康促进生活方式干预手段。此外，针对重点疾病实施专项防治行动能够有效减轻相应的疾病负担，如广州市针对心脑血管疾病开展的“三减三健”等健康生活方式专项行动[33]。

综上所述，2010–2019 年广州市居民期望寿命和 HALE 稳定增长，至 2019 年均已高于 GBD 报告的中国平均水平，但城区边缘居民的生命质量低于中心城区。应结合城市发展规划，针对性改善城区边缘居民的生命质量。非传染性疾病是健康寿命损失的主要原因，其中肌肉骨骼疾病、皮肤和皮下疾病、心血管疾病、营养不良、糖尿病和肾脏病带来的疾病负担高居前 5 位。非传染性疾病虽致死性较低，但长期影响患者生活，缩短患者的健康寿命。应重视非传染性疾病的预防控制和医疗护理，根据地域特征制定健康政策和防治措施，针对重点疾病合理分配社会医疗资源，以降低其产生的疾病负担。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　席俊彦、陈远源：设计和实施研究、统计分析、撰写文章；董航、梁伯衡：采集数据；张昱勤、陈丽嫦、罗傲：统计分析；林晓、秦鹏哲、郝元涛：对文章的知识性内容作批评性审阅、获取研究经费、行政和技术支持

参 考 文 献

[1] 国家统计局. 沧桑巨变七十载 民族复兴铸辉煌——新中国成立 70 周年经济社会发展成就系列报告之一[DB/OL]. (2019-07-01)[2022-01-04]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201907/t20190701_1673407.html.

[2] Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1 160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010[J]. Lancet, 2012, 380(9859): 2163-2196. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61729-2.

[3] Zhou MG, Wang HD, Zeng XY, et al. Mortality, morbidity, and risk factors in China and its provinces, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. The Lancet, 2019, 394(10204):1145-1158. DOI:10.1016/S0140-6736(19)30427-1.

[4] 新华社. 中共中央 国务院印发《"健康中国 2030"规划纲要》[DB/OL]. (2016-10-25)[2022-01-04]. http://www.gov.cn/zhengce/2016-10/25/content_5124174.htm.

[5] 健康中国行动推进委员会. 健康中国行动(2019-2030 年)[DB/OL]. (2019-07-15)[2022-01-04]. http://www.gov.cn/xinwen/2019-07/15/content_5409694.htm.

[6] 黄匡时. 健康预期寿命的基础性和前瞻性研究[J]. 保险理论与实践, 2018(3):43-81.
Huang KS. Basic and prospective studies of healthy life expectancy[J]. Insurance Theory Pract, 2018(3):43-81.

[7] 罗傲, 李科, 李燕, 等. 广州市 2010-2013 年恶性肿瘤疾病负担空间分布特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2019, 40(10): 1262-1268. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0254-6450. 2019.10.017.
Luo A, Li K, Li Y, et al. Spatial distribution of cancer-related burden in Guangzhou from 2010 to 2013[J]. Chin J Epidemiol, 2019, 40(10): 1262-1268. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.10.017.

[8] University of Washington, Institute for Health Metrics and Evaluation. Global health data exchange[DB/OL]. (2022-01-01) [2022-01-04]. https://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool.

[9] Vos T, Lim SS, Abbafati C, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990-2019:a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Lancet, 2020, 396(10258): 1204-1222. DOI:10.1016/S0140-6736(20)30925-9.

[10] Wang HD, Abbas KM, Abbasifard M, et al. Global age-sex-specific fertility, mortality, healthy life expectancy (HALE), and population estimates in 204 countries and territories, 1950-2019: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. Lancet, 2020, 396(10258): 1160-1203. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30977-6.

[11] World Health Organization. WHO methods and data sources for global burden of disease estimates 2000-2019[DB/OL]. (2020-03-01) [2022-01-04]. https://cdn. who. int/media/docs/default-source/gho-documents/global-health-estimates/ghe2019_daly-methods. pdf? sfvrsn=31b25009_7.

[12] 王建生, 金水高. 去病因健康调整期望寿命——一个新的疾病负担评价指标[J]. 中华预防医学杂志, 2009, 43(8): 655-658. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2009.08.003.
Wang JS, Jin SG. Cause-excluded health adjusted life expectancy: a new indicator in measuring the burden of diseases[J]. Chin J Prev Med, 2009, 43(8): 655-658. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2009.08.003.

[13] 广州市统计局. 广州统计年鉴[DB/OL]. (2022-01-01)[2022-01-04]. https://lwzb. gzstats. gov. cn: 20001/datav/admin/home/www_nj/.

[14] 朱惠斌, 李贵才. 基于功能网络的珠三角区域经济空间格局[J]. 经济地理, 2015, 35(2): 1-6. DOI: 10.15957/j. cnki. jjdl.2015.02.001.
Zhu HB, Li GC. The pearl river delta regional economy spatial structure research based on function network[J]. Econom Geogr, 2015, 35(2): 1-6. DOI: 10.15957/j. cnki. jjdl.2015.02.001.

[15] 冯雅西. 广州市人口空间分布与经济结构关系研究[D]. 北京:首都经济贸易大学, 2018.
Feng YX. Research on the relationship between spatial distribution and economic structure of Guangzhou[D]. Beijing: Capital University of Economics and Business, 2018.

[16] 曹靖, 张文忠, 刘俊杰. 经济与生态双重视角下大都市边缘城镇开发边界划定——以广州市番禺区为例[J]. 资源科学, 2020, 42(2):262-273. DOI:10.18402/resci.2020.02.06.
Cao J, Zhang WZ, Liu JJ. Delimiting urban development boundaries in metropolitan fringe with economic and ecological perspectives: A case study of Panyu District, Guangzhou City[J]. Resources Sci, 2020, 42(2): 262-273. DOI:10.18402/resci.2020.02.06.

[17] 王源园. 广州市内城空间格局规划结构性评估研究[D]. 哈尔滨:哈尔滨工业大学, 2021.
Wang YY. Research on the structural evaluation of the spatial pattern planning of inner city in Guangzhou[D]. Harbin:Harbin Institute of Technology, 2021.

[18] 任拓宇. 基于2030广州老龄人口空间分布预测的养老服务设施配置研究[D]. 广州:广东省社会科学院, 2020.
Ren TY. Research on the Allocation of elderly service facilities based on the prediction of the spatial distribution of Guangzhou's old population by 2030[D]. Guangzhou:Guangdong Academy of Social Sciences, 2020.

[19] 周脉耕, 李镒冲, 王海东, 等. 1990-2015年中国分省期望寿命和健康期望寿命分析[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(11): 1439-1443. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 0254-6450. 2016.11.001.
Zhou MG, Li YC, Wang HD, et al. Analysis on life expectancy and healthy life expectancy in China, 1990-2015[J]. Chin J Epidemiol, 2016, 37(11):1439-1443. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.11.001.

[20] Luy M, Minagawa Y. Gender gaps−Life expectancy and proportion of life in poor health[J]. Health Rep, 2014, 25(12):12-19.

[21] Rueda-Salazar S, Spijker J, Devolder D, et al. The contribution of social participation to differences in life expectancy and healthy years among the older population: A comparison between Chile, Costa Rica and Spain[J]. PLoS One, 2021, 16(3):e0248179. DOI:10.1371/journal.pone.0248179.

[22] van Oyen H, Cox B, Jagger C, et al. Gender gaps in life expectancy and expected years with activity limitations at age 50 in the European Union: associations with macro-level structural indicators[J]. Eur J Ageing, 2010, 7(4):229-237. DOI:10.1007/s10433-010-0172-2.

[23] Oksuzyan A, Brønnum-Hansen H, Jeune B. Gender gap in health expectancy[J]. Eur J Ageing, 2010, 7(4): 213-218. DOI:10.1007/s10433-010-0170-4.

[24] 马宏浩, 罗辉, 李晖, 等. 广州地区学龄前儿童微量元素与营养状况[J]. 公共卫生与预防医学, 2020, 31(5):88-91. DOI:10.3969/j.issn.1006-2483.2020.05.023.
Ma HH, Luo H, Li H, et al. Study on the relationships between the levels of trace elements and nutritional status of preschool children in Guangzhou[J]. J Public Health Prev Med, 2020, 31(5):88-91. DOI:10.3969/j.issn.1006-2483.2020.05.023.

[25] 欧阳静仪, 陆青贵, 丁庆, 等. 广州孕妇膳食营养及脂肪酸摄入状况调查[J]. 中国妇幼保健, 2014, 29(9):1393-1396.
Ouyang JY, Lu QG, Ding Q, et al. Investigation of the dietary nutrition and fatty acids intake status among pregnant women in Guangzhou[J]. Matern Child Health Care China, 2014, 29(9):1393-1396.

[26] 吴媛, 王海春. 广州黄浦区横沙社区老年人营养不良状况及原因调查分析[J]. 中国民族民间医药, 2015, 24(20): 140-141.
Wu Y, Wang HC. Investigation and analysis of malnutrition status and causes of the elderly in Hengsha community, Huangpu district, Guangzhou[J]. Chin J Ethnomed Ethnopharm, 2015, 24(20):140-141.

[27] 刘慧燕, 杨丽, 冯琼, 等. 广州地区3~6岁流动儿童意外伤害特征及相关因素分析[J]. 中国儿童保健杂志, 2015, 23(4):419-421. DOI:10.11852/zgetbjzz2015-23-04-26.
Liu HY, Yang L, Feng Q, et al. Epidemiological characteristics and risk factors of the unintentional injuries among migrant children aged 3-6 years old in Guangzhou[J]. Chinese J Child Health Care, 2015, 23(4): 419-421. DOI:10.11852/zgetbjzz2015-23-04-26.

[28] 林伟权, 刘慧, 利耀辉, 等. 2014-2018年广州市60岁及以上老年人跌倒/坠落伤害流行病学特征[J]. 中华疾病控制杂志, 2020, 24(3): 269-273. DOI: 10.16462/j. cnki. zhjbkz.2020.03.005.
Liu WQ, Liu H, Li YH, et al. Epidemiological characteristics of injury caused by fall in the elderly aged ≥60 years in Guangzhou in 2014-2018[J]. Chin J Dis Control Prev, 2020, 24(3): 269-273. DOI: 10.16462/j. cnki. zhjbkz. 2020. 03.005.

[29] 廖羽, 易瑶, 林晓, 等. 广东省慢性病患者生存质量及健康调整期望寿命分析[J]. 中华流行病学杂志, 2019, 40(4): 406-411. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.04.007.
Liao Y, Yi Y, Lin X, et al. Health-related quality of life and health-adjusted life expectancy among patients with chronic non-communicable diseases, in Guangdong province[J]. Chin J Epidemiol, 2019, 40(4): 406-411. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.04.007.

[30] 卫生部, 国家发展改革委, 教育部, 等. 关于印发《中国慢性病防治工作规划(2012-2015 年)》的通知[DB/OL]. (2012-05-21) [2022-01-04]. http://www. nhc. gov. cn/zwgk/wtwj/201304/b8de7b7415ca4996b3567e5a09e43300.shtml.

[31] 董航, 李燕, 林国桢, 等. 2010-2017年广州市重大慢性非传染性疾病早死概率变化趋势分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2019, 27(6): 472-474. DOI: 10.16386/j. cjpccd. issn. 1004-6194.2019.06.019.
Dong H, Li Y, Lin GZ, et al. Trend analysis of early death probability of major chronic non-communicable diseases in Guangzhou from 2010 to 2017[J]. Chin J Prev Control Chron Dis, 2019, 27(6): 472-474. DOI: 10.16386/j. cjpccd. issn.1004-6194.2019.06.019.

[32] 国务院办公厅. 国务院办公厅关于印发中国防治慢性病中长期规划(2017-2025 年)的通知[DB/OL]. (2017-02-14) [2022-01-04]. http://www. gov. cn/zhengce/content/2017-02/14/content_5167886.htm.

[33] 广州市卫生健康委员会. 健康广州行动推进委员会关于印发健康广州行动(2020-2030 年)的通知[DB/OL]. (2020-12-15) [2022-01-04]. http://wjw. gz. gov. cn/ztzl/jkgz/content/post_7968822.html.

[34] 罗敏红, 陈建伟, 孙爱, 等. 广州市中心城区居民健康素养水平及影响因素分析[J]. 中国社会医学杂志, 2021, 38(4): 435-440. DOI:10.3969/j.issn.1673-5625.2021.04.019.
Luo MH, Chen JW, Sun A, et al. Analysis on the levels of health literacy and its influencing factors among residents from the central districts of Guangzhou city[J]. Chin J Soc Med, 2021, 38(4): 435-440. DOI: 10.3969/j. issn.1673-5625.2021.04.019.

[35] 王燕燕, 黄婕, 张维蔚, 等. 2017年广州市越秀区成年居民健康干预意愿及其影响因素[J]. 卫生研究, 2020, 49(2): 306-312. DOI: 10.19813/j. cnki. weishengyanjiu. 2020. 02.024.
Wang YY, Huang J, Zhang WW, et al. Intention and influencing factors of health intervention among adult residents in Yuexiu District, Guangzhou, 2017[J]. J Hyg Res, 2020, 49(2): 306-312. DOI: 10.19813/j. cnki. weishengyanjiu.2020.02.024.

[36] 何巧, 刘宇, 马雪玲, 等. 慢性病患者健康促进生活方式影响因素的研究进展[J]. 中华现代护理杂志, 2017, 23(29): 3689-3692. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 1674-2907.2017. 29.001.
He Q, Liu Y, Ma XL, et al. Research progress on influencing factors of health-promoting lifestyle in patients with chronic disease[J]. Chin J Mod Nurs, 2017, 23(29): 3689-3692. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 1674-2907.2017. 29.001.

[37] 陈爱云, 张亮. 广州市老城区慢性病患者健康促进生活方式及影响因素研究[J]. 中国全科医学, 2020, 23(25): 3241-3246. DOI:10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.322.
Chen AY, Zhang L. Prevalence of health-promoting lifestyle and influencing factors among adults with noncommunicable disease in Guangzhou old urban areas [J]. Chin Gen Pract, 2020, 23(25): 3241-3246. DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2019.00.322.