

成都市 ≥ 30 岁居民吸烟饮酒归因死亡 及对期望寿命的影响分析

丁莉文¹, 任晓晖², 刘祥²

1. 中山大学公共卫生学院流行病与卫生统计学系, 广东广州 510080;

2. 四川大学华西公共卫生学院 / 华西第四医院健康行为与社会医学系, 四川成都 610041

摘要: **目的** 了解成都市 ≥ 30 岁居民吸烟饮酒现状, 并探究吸烟饮酒归因死亡及对期望寿命的影响。 **方法** 结合 2018 年四川卫生健康统计年鉴居民病伤死亡原因数据、西南区域自然人群队列成都市居民健康相关调查资料以及世界卫生组织全球疾病负担中吸烟饮酒相关疾病及其相对危险度数据, 采用反事实归因法计算吸烟饮酒造成的归因死亡数和期望寿命损失。 **结果** 成都市 30 岁居民期望寿命为 53.91 岁(男性 51.52 岁, 女性 56.48 岁)。吸烟归因总死亡数为 14 370 人, 其中慢性阻塞性肺疾病(4 926 人)、肺癌(4 234 人)、食道癌(1 578 人)是吸烟导致死亡人数最多的三个疾病。饮酒归因总死亡数为 2 185 人, 其中脑血管病(657 人)、食道癌(443 人)、肝硬化(342 人)是饮酒导致死亡人数最多的三个疾病。吸烟造成期望寿命的损失为 2.03 岁(男性 3.47 岁, 女性 0.39 岁); 饮酒造成的损失为 0.28 岁(男性 0.48 岁, 女性 0.04 岁)。 **结论** 吸烟和饮酒造成成都市居民期望寿命损失较大, 对居民呼吸系统、消化系统和心脑血管疾病的死亡造成巨大疾病负担。

关键词: 期望寿命; 吸烟; 饮酒; 归因死亡; 反事实归因法

中图分类号: R195.3; R181.3 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2023)15-2689-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202212225

Analysis of death attributable to smoking and drinking and the influence on life expectancy among residents ≥ 30 years old in Chengdu

DING Li-wen*, REN Xiao-hui, LIU Xiang

*Department of Epidemiology and Health Statistics, School of Public Health, Sun Yat-sen University, Guangzhou, Guangdong 510080, China

Abstract: Objective To understand the prevalence of smoking and drinking among residents ≥ 30 years old in Chengdu, and to investigate the death attributable to smoking and drinking and its effect on life expectancy. **Methods** The data sources were data of the causes of death of residents in the 2018 Sichuan Health Statistical Yearbook, the health survey data of Chengdu residents in the natural population cohort in southwest China, and the data of smoking and drinking related diseases and their relative risk in the global disease burden of the World Health Organization. The counterfactual attribution method was used to calculate the number of attributable deaths and life expectancy loss caused by smoking and drinking. **Results** The life expectancy of 30-year-old residents in Chengdu was 53.91 years (51.52 years for males and 56.48 years for females). The total number of deaths attributed to smoking was 14 370, with chronic obstructive pulmonary disease (4 926), lung cancer (4 234), and esophageal cancer (1 578) ranking the top three. The total number of deaths attributed to drinking was 2 185, among which cerebrovascular disease, esophageal cancer, and liver cirrhosis were the three leading causes of death attributable to drinking. The loss of life expectancy caused by smoking was 2.03 years (3.47 years for males and 0.39 years for females), and the loss caused by drinking was 0.28 years (0.48 years for males and 0.04 years for females). **Conclusion** Smoking and drinking cause a great loss of life expectancy of Chengdu residents and impose a huge disease burden on the death from respiratory system, digestive system, cardiovascular and cerebrovascular diseases.

Keywords: Life expectancy; Smoking; Drinking; Attribution of death; Counterfactual attribution

基金项目: 国家重点研发计划课题(2017YFC0907305); 四川省科技厅重点研发计划项目(2020YFS0216); 四川省科技计划软科学项目(2022JDR0196)

作者简介: 丁莉文(1999—), 女, 硕士在读, 研究方向: 流行病与卫生统计学

通信作者: 刘祥, E-mail: new9812@126.com

吸烟、饮酒是慢性非传染病的四大健康危险因素之二^[1], 能够导致肺癌、肝癌、食道癌等恶性肿瘤和多种呼吸系统、消化系统和心脑血管疾病, 在全球吸烟仅一年就造成了 1.82 亿伤残调整生命年, 710 万人死亡, 饮酒就造成了 1.08 亿伤残调整寿命年和 284 万

人死亡^[2]。中国是世界烟草消费第一大国,超过了全球烟草消费量的三分之一^[3];中国居民的吸烟率在全球处于较高的水平,男性居民吸烟率高达 46.1%^[4]。中国居民的饮酒问题也较严重,15 岁及以上居民饮酒率为 34.1%,其中男性饮酒率高达 54.4%,危险饮酒率达 9.8%^[4]。这种危险饮酒行为也导致了我国酒精性肝病和酒精使用障碍的患者人数激增,居于全球较高水平^[5-6]。

吸烟饮酒作为我国一个重大的公共卫生问题,对居民期望寿命的影响较为显著。本研究通过了解成都市 ≥30 岁居民吸烟和饮酒现状,并探究吸烟和饮酒对期望寿命的影响,为成都市制定针对吸烟饮酒的干预策略和相关疾病的预防提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

1.1.1 人口数据和死亡数据 人口数据来源于成都市统计局 2018 年年报的成都市户籍人口,包含分性别和年龄组的年末户籍人口数。死亡数据来源于《四川卫生健康统计年鉴(2018)》^[7]的居民病伤死亡原因统计数据,包括各疾病分性别、年龄别死亡率。

1.1.2 居民吸烟和饮酒现状数据 居民吸烟和饮酒现状来源于 2018 年西南区域自然人群队列研究中成都市居民健康相关调查资料。研究采用多阶段整群抽样的方法,从成都市 5 个区(县)抽取 21 592 名 30~79 岁的人群,对该人群进行统一问卷调查。本研究已通过四川大学医学伦理委员会审批(审查批准号:K2020022),所有调查对象参与调查前均签署了知情同意书。

1.1.3 吸烟饮酒相关疾病及其相对危险度数据 相关疾病及其相对危险度数据来源于 WHO 2017 年全球疾病负担数据(the Global Burden of Disease, Injuries and Risk Factors Study, GBD)^[8],该数据包含了 1990—2017 年的全球 195 个国家地区的数据,共纳入了 84 个危险因素和共 476 个所导致疾病及其相对危险度。

1.2 方法

1.2.1 危险因素测量 将 GBD 数据与西南队列数据以危险因素进行匹配后,定义吸烟为“至今吸烟共计超过 100 支且未戒烟超过半年及以上”,定义饮酒为“在过去一年时间里,不分季节基本上每周至少喝一次酒”。

1.2.2 相关疾病纳入及其相对危险度的分级选择 将 GBD 数据与成都死因监测数据以疾病进行匹配后,吸烟纳入 26 个相关疾病,包括:结核病、下呼吸道感染、前列腺癌、缺血性心脏病、脑血管病、哮喘、消化性溃疡、阿尔茨海默病和其他痴呆、多发性硬化、糖尿

病、白内障、与年龄有关的视觉障碍、风湿性关节炎、腰痛、唇、口腔和咽恶性肿瘤、食道癌、胃癌、结直肠癌、肝癌、胰腺癌、肺癌、乳腺癌、子宫颈癌、膀胱癌、白血病、慢性阻塞性肺疾病;饮酒纳入 12 个相关疾病,包括:结核病、下呼吸道感染、食道癌、肝癌、乳腺癌、结直肠癌、唇、口腔和咽恶性肿瘤、脑血管病、高血压及并发症、肝硬化、癫痫症、意外伤害。以吸烟和饮酒定义为测量标准,在 GBD 数据中选择与定义测量值最相近的分级为相关疾病的相对危险度。

1.2.3 吸烟饮酒归因分值计算 归因分值(population attributable fraction, PAF),指人群中某种疾病可归因于某暴露因素所引起的死亡占该病全部死亡的比例,计算公式为: $PAF = \frac{P \times (RR - 1)}{P \times (RR - 1) + 1}$,其中

P 表示危险因素在某年龄组某性别人群的暴露比例, RR 表示危险因素在某年龄组某性别人群的相对危险度。

1.2.4 吸烟饮酒归因死亡和归因期望寿命损失计算

使用反事实归因法测算去归因死亡数后的期望寿命,并用其减去原期望寿命获得归因期望寿命损失,即可衡量危险因素对期望寿命的影响大小。首先通过死因监测系统数据获得吸烟饮酒相关疾病总死亡数,分别利用吸烟饮酒归因分值 $PAF \times$ 相关疾病总死亡数得到吸烟饮酒归因死亡数,再利用户籍死亡数减去此时计算出的归因死亡数得到去归因死亡数后的期望寿命,最终再用简单寿命表法计算出的原期望寿命减去去归因期望寿命,即可得到归因期望寿命损失。

1.2.5 统计分析 采用 SAS 9.4 对所有研究数据进行统计分析,分析过程采用了简单寿命表法对期望寿命进行了测算,并利用反事实归因法分析了吸烟饮酒对期望寿命的影响。反事实归因法是利用与理想状态相反的反事实暴露场景以关联替代因果来计算疾病负担的方法^[9],在吸烟饮酒归因期望寿命损失的计算中,反事实归因法的运用以去除吸烟饮酒归因死亡数后的期望寿命作为反事实暴露场景,用其与实际暴露场景的期望寿命相减,即可以计算出归因期望寿命损失。

2 结果

2.1 居民吸烟和饮酒现状 本次研究纳入成都市 30~79 岁居民共 21 558 人,其中男性为 9 560 人,占 44.4%,女性为 11 998 人,占 55.6%。成都市居民吸烟率为 25.36%,饮酒率为 18.77%,男性吸烟率、饮酒率分别为 53.86%和 37.67%,远高于女性。男性居民中,60 岁以下居民的吸烟率和饮酒率随着年龄的增加而

上升;60 岁及以上居民的吸烟率和饮酒率随着年龄的增加而下降。见表 1。

表 1 成都不同年龄和性别人群吸烟率和饮酒率(%)
Table 1 Prevalence of smoking and drinking in Chengdu by age and gender (%)

年龄组(岁)	吸烟			饮酒		
	男	女	合计	男	女	合计
30~34	52.29	4.21	25.27	26.20	1.70	12.43
35~39	55.66	4.49	25.56	31.91	2.07	14.35
40~44	53.78	3.54	26.47	37.80	3.03	18.90
45~49	56.47	2.76	26.36	40.51	3.60	19.81
50~54	61.37	1.60	25.49	46.01	4.06	20.82
55~59	63.39	2.91	30.44	47.20	5.10	24.26
60~64	55.34	0.82	26.21	41.42	5.31	22.12
65~69	44.83	0.61	20.90	35.10	4.99	18.81
70~74	38.79	2.13	19.81	31.48	5.18	17.85
75~79	34.75	4.07	20.35	25.90	3.33	15.30
总计	53.86	2.66	25.36	37.67	3.71	18.77

2.2 吸烟饮酒相关疾病归因死亡数及归因分值 吸烟造成的成都市≥30 岁人群归因死亡总数为 14 370 人,其中慢性阻塞性肺疾病、肺癌、食道癌是吸烟导致死亡人数最多的三个首位疾病,分别造成 4 334、3 799 和 1 516 人死亡。对于男性居民来说,前三位吸烟导致死亡人数最多的疾病为慢性阻塞性肺疾病、肺癌、食道癌,对于女性居民前三位疾病则为慢性阻塞性肺疾病、肺癌、脑血管病。从各个疾病的归因分值来看,无论男女,吸烟都对肺癌的死亡影响最大,为 73.87%,其次为食道癌,为 67.51%,第三位为慢性阻塞性肺疾病,为 62.16%。见表 2。吸烟相关疾病的归因死亡数随着年龄的增加而增加,在 75~79 岁居民中达最高值 3 687 人;归因分值随年龄的增加大致呈先升高后下降的趋势,在 55~59 岁居民中达到最高值 43.86%。见表 3。

饮酒造成的成都市≥30 岁人群归因死亡总数为 2 185 人,其中脑血管病、食道癌、肝硬化是饮酒导致死亡人数最多的三个首位疾病,分别造成 598、427 和 323 人死亡。对于男性居民来说,前三位吸烟导致死亡人数最多的疾病为食道癌、脑血管病、肝硬化,对于女性居民前三位疾病则为脑血管病、肝硬化和食道癌。从各个疾病的归因分值来看,无论男女,饮酒对肝硬化的死亡影响都最大,为 38.31%,其次为唇、口腔和咽恶性肿瘤,为 26.14%,第三位为结核病,为 21.85%。见表 4。饮酒相关疾病的归因死亡数在 70 岁以下的居民中随着年龄的增加而增加,在 70 岁及以上的居民中有逐渐减少的趋势,65~69 岁居民的饮酒归因死亡数最高,为 403 人;饮酒所导致疾病的各归因分值随年龄的增加也呈先升高后下降的趋势,在 55~59 岁居民中达到最高值 12.38%。见表 3。

表 2 不同性别成都居民吸烟相关疾病归因死亡人数及归因分值[n(%)]

Table 2 Number of attributable deaths and population attributable fractions (PAFs) [n(%)] to smoking-related diseases in Chengdu by gender

疾病	男	女	总计
COPD 慢性阻塞性肺疾病	4 334(82.98)	592(21.91)	4 926(62.16)
肺癌	3 799(90.32)	435(28.51)	4 234(73.87)
食道癌	1 516(79.48)	63(14.52)	1 578(67.51)
脑血管病	1 147(18.40)	84(2.06)	1 231(11.95)
缺血性心脏病	930(28.27)	83(3.59)	1 013(18.07)
肝癌	811(31.91)	14(1.90)	825(25.24)
胃癌	446(33.80)	12(2.40)	458(25.20)
唇、口腔和咽恶性肿瘤	263(74.85)	12(10.83)	274(59.87)
下呼吸道感染	200(38.80)	10(3.63)	210(26.58)
结直肠癌	179(21.05)	7(1.28)	186(13.22)
糖尿病	172(22.52)	11(1.36)	183(11.78)
胰腺癌	155(40.08)	15(5.74)	171(26.10)
白血病	97(44.43)	6(3.44)	104(25.90)
消化性溃疡	89(40.52)	3(3.35)	92(30.12)
膀胱癌	82(60.71)	3(7.54)	84(50.08)
阿尔茨海默病和其他痴呆	56(44.29)	6(4.99)	62(25.20)
结核病	60(39.12)	1(2.85)	61(29.99)
子宫颈癌	—	22(6.34)	22(6.34)
哮喘	15(28.54)	1(1.95)	16(16.54)
前列腺癌	11(6.64)	—	11(6.64)
风湿性关节炎	6(24.92)	1(1.65)	7(10.13)
乳腺癌	—	2(0.06)	2(0.60)
多发性硬化	1(36.00)	0(0.00)	1(36.00)
白内障	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
腰痛	0(0.00)	0(1.27)	0(1.27)
与年龄有关的视觉障碍	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
合计	14 370(50.08)	1 382(8.90)	15 752(35.63)

注:数据格式为归因死亡数(归因分值),“—”表示在该性别中未发生该疾病。

2.3 吸烟饮酒归因期望寿命损失 成都市 ≥30 岁居民的期望寿命为 53.91 岁,男性居民为 51.52 岁,女性居民为 56.48 岁。吸烟造成的期望寿命损失为 2.03 岁,男性高达 3.47 岁,女性为 0.39 岁;饮酒造成的期望寿命损失为 0.28 岁,男性为 0.48 岁,女性仅为 0.04

岁。男性的吸烟饮酒归因期望寿命损失均大于女性。见表 5。

表 3 不同年龄段成都居民吸烟饮酒归因死亡人数及归因分值[n(%)]

Table 3 Number of attributable deaths and population attributable fractions (PAF) (%) to smoking-related and drinking-related diseases in Chengdu by age

年龄段(岁)	吸烟	饮酒
30~34	73(32.17)	18(4.75)
35~39	124(37.62)	29(7.11)
40~44	274(37.19)	70(8.84)
45~49	689(37.49)	154(9.62)
50~54	1 178(41.11)	255(11.87)
55~59	1 318(43.86)	242(12.38)
60~64	2 153(40.68)	330(10.77)
65~69	2 990(34.86)	403(8.74)
70~74	3 267(34.19)	365(7.70)
75~79	3 687(31.25)	320(5.63)
合计	15 752(35.62)	2 185(8.61)

表 4 不同性别成都居民饮酒相关疾病归因死亡人数及归因分值[n(%)]

Table 4 Number of attributable deaths and population attributable fractions (PAF) (%) to drinking-related diseases in Chengdu by gender

疾病	男	女	总计
脑血管病	598(9.58)	59(1.45)	657(6.37)
食道癌	427(22.39)	15(3.60)	443(18.93)
肝硬化	323(46.53)	19(9.58)	342(38.31)
肝癌	199(7.83)	7(1.00)	206(6.31)
意外伤害	172(5.88)	9(0.70)	181(4.32)
唇、口腔和咽恶性肿瘤	114(32.44)	6(5.55)	120(26.14)
高血压及并发症	84(13.72)	10(2.05)	94(8.63)
结直肠癌	65(7.63)	6(1.03)	71(5.02)
结核病	43(27.73)	2(4.36)	45(21.85)
下呼吸道感染	11(2.12)	1(0.27)	12(1.48)
癫痫症	9(18.09)	1(2.09)	9(12.47)
乳腺癌	—	7(1.84)	7(1.84)
合计	2 044(12.14)	141(1.65)	2 185(8.61)

表 5 成都 ≥30 岁居民吸烟和饮酒归因期望寿命损失结果(岁)

Table 5 Loss of life expectancy attributable to smoking and drinking among residents aged 30 years and above in Chengdu

性别	期望寿命	去吸烟影响期望寿命	吸烟归因期望寿命损失	去饮酒影响期望寿命	饮酒归因期望寿命损失
男	51.52	54.99	3.47	52.00	0.48
女	56.48	56.87	0.39	56.52	0.04
合计	53.91	55.94	2.03	54.19	0.28

3 讨论

本研究共纳入 21 592 名 30~79 岁成都市居民,居民吸烟率为 25.36%,饮酒率为 18.77%,其中男性居民吸烟率高达 53.86%,高于全国的调查结果^[4],饮酒率达 37.67%,相较 2010 年成都市的调查结果有了明显的升高^[10]。中青年男性的吸烟率和饮酒率相对较高,应为重点干预人群。吸烟所导致的相关疾病较多,造成的死亡数较大,其中归因死亡数最高的疾病为慢性阻塞性肺疾病、肺癌和食道癌,三者的归因死亡数之和占总归因死亡数的近 70%,其吸烟归因分值也居于前几位,均高于 60%,说明这三种疾病是吸烟所带来的主要危害,其他类似的研究也证明了吸烟与慢性阻塞性肺疾病、肺癌和食道癌的归因关系^[11-13]。而这三个疾病在我国所造成生命损失年 (years of life lost, YLLs)是非常高的,尤其是慢性阻塞性肺疾病和肺癌,在所有疾病中所造成的 YLLs 处于第三、四位,一年内两种疾病就能导致共 2 017/10 万人口的生命

损失年^[14]。吸烟所导致疾病的归因死亡数随年龄增加而增加,归因分值随着年龄增加先上升,在 55~59 岁到达峰值后又下降,其他研究也有相似的结果^[15-16],其中的原因可能是吸烟相关各疾病总死亡数随着年龄的增加而增加,而 55~59 岁年龄段人群吸烟率较其他年龄段更高^[17]。吸烟已经成为肺癌、慢性阻塞性肺疾病和食道癌的主要原因,严重影响着我国居民的健康,所以戒烟行动在成都居民,尤其是成都男性居民中是刻不容缓的。对此,社区应加强吸烟危害的宣传教育,并宣传戒烟的好处,为戒烟者提供戒烟方法、介绍戒烟药,在戒烟过程中医护人员应及时有效地给予帮助。

对于饮酒来说,脑血管病、食道癌、肝硬化是其导致死亡人数最多的前三位疾病,三者的归因死亡数占比超过 60%,其中肝硬化的饮酒归因分值更是位于所有饮酒相关疾病的首位,是应受到重视的饮酒主要危害。三种疾病均被列入中国 25 个主要死亡原因中,其中中风作为脑血管病中急性起病最常见的一大类

疾病,造成的死亡数在我国已高居首位,每年每十万人就能够导致 149 人死亡,而食道癌和肝硬化每年也能够分别导致 15/10 万人口和 11/10 万人口死亡^[4],总体来看这些疾病造成的死亡损失是非常高的。国内外的研究也有充分的证据显示饮酒是中风、肝硬化和食道癌的一个重要危险因素^[18-20]。饮酒所导致疾病的归因死亡数在 70 岁之前随着年龄增加而增加,之后逐渐降低,归因分值在 55~59 岁出现峰值,这些趋势与其他研究的结果相似^[21-22],这与饮酒相关疾病的总死亡数随年龄变化的规律和 55~59 岁中老年居民更高的饮酒率也有关^[23]。所以限酒行动在成都市也应积极进行,开展过量饮酒危害的宣传教育,倡导科学文明饮酒行为,促使居民改变饮酒习惯。

成都≥30 岁居民吸烟所造成的期望寿命损失为 2.03 岁,男性居民吸烟所造成的期望寿命损失要高于全国男性的损失(3.47 岁 vs 2.93 岁)^[24],说明成都市居民男性吸烟的问题对比全国是较为严重的。饮酒所造成的归因期望寿命损失为 0.28 岁,低于全国的调查结果(0.43 岁)^[25],虽然说明成都市居民饮酒对健康影响小于全国居民的影响,但从既往研究来看,饮酒所造成的期望寿命损失在各行为方式危险因素中仍位居前列^[26-27],所以饮酒造成的期望寿命损失仍不可忽视。

本研究仍存在一定的局限性。首先,本研究使用的西南队列数据仅包括 30~79 岁的人群资料,因此不能估计 30 岁以下居民的行为生活方式对健康期望寿命的影响。另外,本研究关于不良行为生活方式导致相关疾病的相对危险度数据来源于 WHO 的全球疾病负担的数据,而不是针对成都市居民,因此相对危险度的估计与成都市居民实际情况可能会存在一定差异。

综上,成都市居民吸烟饮酒率在全国处于较高的水平,尤其是男性居民。吸烟造成成都市居民期望寿命的损失较大,尤其应重点关注慢性阻塞性肺疾病、肺癌和食道癌带来的寿命损失;饮酒所造成的期望寿命损失仍不可忽视,脑血管病、食道癌和肝硬化是应受到重视的饮酒主要危害。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] World Health Organization. Noncommunicable diseases: Risk factors [EB/OL]. [2023-06-20]. <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/noncommunicable-diseases-risk-factors>.

[2] GBD DALYs and HALE Collaborators. Global, regional, and National disability-adjusted life-years (DALYs) for 359 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 [J]. *The Lancet*, 2018, 392(10159): 1859-1922.

[3] Reitsma MB, Kendrick PJ, Ababneh E, et al. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and attributable disease burden in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019 [J]. *The Lancet*, 2021, 397(10292): 2337-2360.

[4] 刘爱玲, 丁国强. 中国居民营养与健康状况监测报告(2010-2013)之八——行为和生活方式[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2019.

Liu AL, Ding GQ. Monitoring report on nutrition and health status of Chinese residents (2010-2013) No.8—behavior and lifestyle [M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2019.

[5] Huang A, Chang B, Yin S, et al. Disease spectrum of alcoholic liver disease in Beijing 302 Hospital from 2002 to 2013: A large tertiary referral hospital experience from 7422 patients [J]. *Medicine*, 2017, 96(7): e6163.

[6] Huang YQ, Wang Y, Wang H, et al. Prevalence of mental disorders in China: a cross-sectional epidemiological study [J]. *Lancet Psychiatry*, 2019, 6(3): 211-224.

[7] 四川省卫生健康委. 四川省卫生健康统计年鉴 2018 [J]. 成都: 西南交通大学出版社, 2019.

Sichuan Province Health Commission. Sichuan health statistics yearbook 2018 [J]. Chengdu: Southwest Jiaotong University Press, 2019.

[8] GBD 2017 Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 (vol 392, pg 1923, 2017) [M]. *The Lancet*, 2018, 392(10159): 1923-1994.

[9] 陶庄, 杨功焕. 反事实和归因疾病负担研究 [J]. *中华流行病学杂志*, 2010, 31(4): 466-468.

Tao Z, Yang GH. Counterfactual and burden of disease attributable to risk factors [J]. *Chinese Journal of Epidemiology*, 2010, 31(4): 466-468.

[10] 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.

Huang CR. Healthy Life expectancy and health related factors among adults in Chengdu [D]. Guangzhou: Jinan University, 2010.

[11] 丁贤彬, 吕晓燕, 焦艳, 等. 2019 年重庆市 30 岁及以上人群归因于吸烟的肺疾病负担研究 [J]. *中国慢性病预防与控制*, 2022, 30(8): 578-581.

Ding XB, Lv XY, Jiao Y, et al. Analysis on disease burden of lung cancer attributable to smoking among residents (≥30 years old) of Chongqing in 2019 [J]. *Chinese Journal of Prevention and Control of Chronic Diseases*, 2022, 30(8): 578-581.

[12] 徐刚, 鄢艳兰, 黄久玲, 等. 吸烟对中老年癌症和慢性阻塞性肺疾病的归因分析 [J]. *中国老年学杂志*, 2016, 36(20): 5148-5150.

Xu G, Yan YL, Huang JL, et al. Attribution of smoking to cancer and chronic obstructive pulmonary disease in middle-aged and elderly People [J]. *Chinese Journal of Gerontology*, 2016, 36(20): 5148-5150.

[13] Park S, Jee SH, Shin HR, et al. Attributable fraction of tobacco smoking on cancer using population-based nationwide cancer incidence and mortality data in Korea [J]. *BMC Cancer*, 2014, 14:

- 406.
- [14] 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.
- [15] 王亚妮. 2014 年青岛市归因于吸烟的疾病负担研究 [D]. 青岛: 青岛大学, 2017.
Wang YN. Burden of disease attributable to smoking in Qingdao in 2014[D]. Qingdao: Qingdao University, 2017.
- [16] 艾飞玲. 中国 2000—2020 年烟草归因死亡的方法学验证及估算——以肺癌为例[D]. 北京: 北京协和医学院, 2022.
Ai FL. Methodology validation and estimation of deaths attributable to smoking in China from 2000 to 2020 [D]. Beijing: Peking Union Medical College, 2022.
- [17] 任新闻. 2010–2018 年中国居民吸烟归因死亡分析[D]. 北京: 中国疾病预防控制中心, 2021.
Ren XW. Mortality attributable to smoking in Chinese population from 2010 to 2018 [D]. Beijing: Chinese Center for Disease Control and Prevention, 2021.
- [18] Diener HC, Hankey GJ. Primary and secondary prevention of ischemic stroke and cerebral hemorrhage: JACC focus seminar[J]. *Journal of the American College of Cardiology*, 2020, 75 (15): 1804–1818.
- [19] Roerecke, M, Vafaei, et al. Alcohol consumption and risk of liver cirrhosis: a systematic review and Meta-Analysis [J]. *The American Journal of Gastroenterology*, 2019, 114(10): 1574–1586.
- [20] Papadimitriou, N, Markozannes, et al. An umbrella review of the evidence associating diet and cancer risk at 11 anatomical sites[J]. *Nature Communications*, 2021, 12(1): 4579.
- [21] 方欣, 李晓庆, 钟文玲, 等. 福建省 1990 年与 2013 年归因饮酒的疾病负担研究[J]. *海峡预防医学杂志*, 2018, 24(4): 16–18.
Fang X, Li XQ, Zhong WL, et al. Study on burden of disease attributable to alcohol use in Fujian (1990,2013)[J]. *Strait Journal of Preventive Medicine*, 2018, 24(4): 16–18.
- [22] 袁晓霞. 基于大数据的广州市糖尿病疾病负担及危险因素研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2021.
Yuan XX. Study on the burden and risk factors of diabetes in Guangzhou residents with big data methods [D]. Guangzhou: Guangzhou University of Chinese Medicine, 2021.
- [23] 龚元东, 徐晓慧, 鹿子龙, 等. 2018 年山东省居民酒精摄入归因死亡分析[J]. *疾病监测*, 2022, 37(12): 1617–1621.
Gong YD, Xu XH, Lu ZL, et al. Analysis on deaths attributed to alcohol use in Shandong, 2018[J]. *Disease Surveillance*, 2022, 37(12): 1617–1621.
- [24] 刘韞宁, 刘江美, 刘世炜, 等. 2013 年中国居民吸烟对归因死亡和期望寿命的影响 [J]. *中华流行病学杂志*, 2017, 38(8): 1005–1010.
Liu YN, Liu JM, Liu SW, et al. Death and impact of Life expectancy attributable to smoking in China, 2013 [J]. *Chinese J Epidemiol*, 2017, 38(8): 1005–1010.
- [25] 姜莹莹, 刘世炜, 吉宁, 等. 中国居民 2013 年酒精归因死亡及对期望寿命影响的分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2018, 39(1): 27–31.
Jiang YY, Liu SW, Ji N, et al. Death attributable to alcohol use and its impact on Life expectancy in China, 2013[J]. *Chinese J Epidemiol*, 2018, 39(1): 27–31.
- [26] 邓子兵. 宁夏居民期望寿命及其影响因素研究[D]. 银川: 宁夏医科大学, 2019.
Deng ZB. The research on Ningxia residents life expectancy and influencing factors[D]. Yinchuan: Ningxia Medical University, 2019.
- [27] 范周全. 2003 年与 2016 年江苏省疾病负担的变化及主要危险因素影响[D]. 南京: 东南大学, 2019.
Fan ZQ. The comparative analysis of Disease burden and the impact of major risk factors in Jiangsu province in 2003 and 2016 [D]. Nanjing: Southeast University, 2019.

收稿日期: 2022–12–15

读者·作者·编者

本刊对统计学符号的要求

按照 GB/T 3358.1~3-2009 《统计学术语》的有关规定, 统计学符号一律采用斜体排印。常用: (1) 样本的算术平均数用英文小写 \bar{x} 或 mean (中位数英文叙述中用 M 或 median); (2) 标准差用英文小写 s 或大写 SD (限英文文献中); (3) 标准误用英文小写 $s_{\bar{x}}$ 或大写 SE (限英文文献中); (4) t 检验用英文小写 t ; (5) F 检验用英文大写 F ; (6) 卡方检验用希腊小写 χ^2 ; (7) 相关系数用英文小写 r ; (8) 自由度用希腊小写 ν 或 df (限英文文献中); (9) 概率用英文大写 P (P 值前应给出具体检验值, 如 t 值、 χ^2 值、 q 值等)。