

2011 年与 2017 年江苏省南京市 20 岁以上人群归因于饮酒的恶性肿瘤疾病负担分析

周海茸¹,王琛琛¹,韩仁强²,罗鹏飞²,杨华凤¹,戚圣香¹,叶青¹,洪忻¹,周金意²
(1. 南京市疾病预防控制中心, 江苏 南京 210003;2. 江苏省疾病预防控制中心, 江苏 南京 210009)

摘要: [目的] 分析 2011 年与 2017 年江苏省南京市 20 岁以上人群归因于饮酒的恶性肿瘤疾病负担和期望寿命损失情况。 [方法] 利用南京市慢性病及其危险因素监测、南京市死因监测和 2017 年全球疾病负担(GBD)资料,采用人群归因分值(PAF)估算饮酒导致相关恶性肿瘤(包括口腔癌、鼻咽癌、其他咽癌、喉癌、食管癌、肝癌、结直肠癌和乳腺癌)死亡和寿命损失的变化。 [结果] 2017 年南京市归因于饮酒的相关恶性肿瘤死亡占全部恶性肿瘤死亡的 14.74%,相比于 2011 年(13.43%),南京市饮酒导致恶性肿瘤死亡的 PAF 增长 9.75%;2017 年归因于饮酒的恶性肿瘤死亡例数由 2011 年的 332 例上升为 428 例,标化死亡率由 2011 年的 6.67/10 万下降为 5.96/10 万,过早死亡损失寿命年(YLL)由 2011 年的 9090 人年上升为 11 260 人年,标化 YLL 率由 183.66/10 万下降为 166.30/10 万;2017 年饮酒对南京人群造成的恶性肿瘤疾病负担和主要死亡均为食管癌;去除饮酒暴露对期望寿命的影响后,2017 年南京市 ≥20 岁居民期望寿命为 63.09 岁,较全死因期望寿命提高 0.11 岁,其中男性提高 0.19 岁,女性提高 0.01 岁。 [结论] 饮酒是影响南京市居民恶性肿瘤死亡和期望寿命的重要因素,应加强饮酒及相关疾病的预防控制。

关键词: 饮酒;人群归因分值;疾病负担;期望寿命;江苏

中图分类号: R73 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-0242(2020)12-0946-06

doi: 10.11735/j.issn.1004-0242.2020.12.A010

Burden of Malignant Tumors Attributable to Alcohol Use in Nanjing in 2011 and 2017

ZHOU Hai-rong¹, WANG Chen-chen¹, HAN Ren-qiang², LUO Peng-fei², YANG Hua-feng¹, QI Sheng-xiang¹, YE Qing¹, HONG Xin¹, ZHOU Jin-yi²

(1. Nanjing Municipal Center for Disease Control and Prevention, Nanjing 210003, China; 2. Jiangsu Center for Disease Control and Prevention, Nanjing 210009, China)

Abstract: [Purpose] To analyze the burden of malignant tumors attributable to alcohol use and its impact on life expectancy in people aged 20 years and older in Nanjing in 2011 and 2017. [Methods] The data were extracted from Nanjing Chronic Disease and Risk Factor Surveillance (2011, 2017), Nanjing Mortality Surveillance (2011, 2017) and 2017 Global Burden of Disease Study (GBD). Based on population attributable fractions (PAF), the deaths and life expectancy loss of malignant tumors (including lip and oral cavity cancer, nasopharyngeal cancer, other pharyngeal cancer, esophageal cancer, colon and rectal cancer, liver cancer, laryngeal cancer, breast cancer) due to alcohol use were estimated. [Results] Deaths attributable to alcohol use accounted for 14.74% of all malignant tumor deaths in 2017, which were increases by 13.43% compared to 2011. The number of deaths caused by related malignant tumor attributed to alcohol use in Nanjing increased from 332 in 2011 to 428 in 2017, while the age-standardized death rate attributable to alcohol use decreased from 6.67/10⁵ to 5.96/10⁵. YLLs caused by alcohol use increased from 9090 in 2011 to 11260 in 2017; while the age-standardized YLL rate attributable to alcohol use decreased from 183.66/10⁵ in 2011 to 166.30/10⁵ in 2017. In 2017 both the highest burden of malignant tumor and the highest age-standardized death rate attributed to alcohol use were colon and rectal cancer. After removal of the effects of alcohol use, the life expectancy of Nanjing population aged 20 years and older in 2017 would have reached 63.09 years with an average increase of 0.11 years; 0.19 years for men and 0.01 years for women. [Conclusion] Alcohol use appears to be an important risk factor for mortality and life expectancy loss among Nanjing residents. Programs related to cancer prevention and control targeting to alcohol use should be strengthened.

Key words: alcohol use; population attributable fraction; burden of disease; life expectancy; Jiangsu

收稿日期: 2020-03-26; 修回日期: 2020-10-12

基金项目: 南京市卫生科技发展专项资金(ZKX18049)

通信作者: 周金意, E-mail: zhoujinyi74@sina.com

酒精使用对于健康乃至期望寿命的影响已成为全球重大公共卫生问题之一。《柳叶刀》最新研究发现^[1],1990—2017年间,全球成人酒精人均消费量从5.9升增加到6.5升,预计到2030年达到7.6升;饮酒的比率从1990年的45.0%增加到2017年的47.0%,预计到2030年达到50.0%;对于中国而言,55.6%的男性和15.0%的女性是饮酒者。饮酒造成全死因的风险,特别是癌症的死亡风险,随着酒精消费水平的提高而增加,两者存在剂量—反应关系。2017年全球疾病负担(global burden of disease,GBD)^[2]研究表明饮酒造成全球约284万人死亡,较2007年(256万)增长11.0%,造成的疾病负担位于各类危险因素的第7位。2017年,我国因饮酒造成约70万人死亡,是我国死亡人数的第10位主要危险因素^[3]。2017年肿瘤所致中国死亡总数约221万,占全国死亡总数的24.85%^[4];中国癌症中心利用2014年中国人群癌症死亡数据分析与我国癌症相关的23种危险因素,发现饮酒是造成男性癌症死亡的第4位危险因素^[5]。本研究拟利用江苏省南京市监测数据和GBD 2017,分析南京市2011年与2017年人群归因于饮酒的相关肿瘤的疾病负担变化趋势,旨在为慢性病防控策略提供数据支撑。

1 资料与方法

1.1 资料来源

1.1.1 死亡数据

来源于中国疾病预防控制中心人口死亡信息登记管理系统(<https://10.249.1.170:8880>),收集2011、2017年覆盖南京市全死因监测数据。根据《国际疾病分类》(第十版)^[6](ICD-10)对死亡原因进行编码。定期与妇幼、公安、民政和民族宗教事务管理局等部门进行数据交换、比对,查漏补缺。全市所有区报告质量均达到数据合格标准(根本死因判定准确性 $\geq 95\%$,死亡证明书填写完整性 $\geq 95\%$ 、漏报率 $<5\%$,不明原因疾病死亡构成 $<5\%$,ICD-10编码错误率 $<5\%$)。

1.1.2 饮酒数据

来源于南京市慢性病及其危险因素监测(2011、2017年)^[7]。每次监测均采用多阶段分层整群随机抽样方法,分别选取 ≥ 18 岁常住居民40 896名、60 283名(其中 ≥ 20 岁居民分别为40 271名、58 494名),

进行主要慢性病及其相关危险因素调查。

1.1.3 饮酒与相关肿瘤的关联强度

采用相对危险度(relative risk,RR)评估两者之间的关联强度。RR值来源于GBD 2017^[1,8]对各国大量的横断面研究、前瞻性研究、干预实验研究所获取的酒精摄入量与相关疾病的RR值进行Meta分析。GBD 2017对行为危险因素提供RR值的共同年龄组为 ≥ 20 岁,故本研究纳入对象为南京市20岁及以上人群。

1.1.4 人口数据

2011、2017年南京市分年龄组人口数据来源于南京市公安部门。

1.2 相关定义和标准

1.2.1 饮酒

指喝过购买或自制的各类含有酒精成分的饮料,包括白酒、啤酒、黄酒、米酒、葡萄酒等。饮酒者日均酒精摄入量指饮酒者平均每天所摄入的酒精克数。本报告中,高度白酒的酒精度按52%计算,低度白酒为38%;啤酒为4%;黄酒、糯米酒为18%;葡萄酒为10%^[9]。

1.2.2 人群归因分值(population attributable fraction, PAF)

采用GBD的比较风险评估理论(comparative risk assessment,CRA)^[10],通过对观察到的健康结局与暴露于反事实水平下可能观察到的健康结局进行比较来估计归因负担。反事实暴露分布为人群中相关疾病发病或死亡风险最低的暴露分布,称为理论最小风险暴露水平(theoretical minimum risk exposure level,TMREL)^[10]。在其他独立危险因素暴露水平不变时,通过比较特定人群某种危险因素的暴露分布与TMREL,计算出归因于该危险因素的疾病负担比例,即PAF。本研究参考GBD 2017,酒精摄入量作为连续性变量;酒精摄入量TMREL:酒精摄入量均值0~10g/d;GBD团队提供了Excel插件程序计算PAF值^[11-12]。

1.3 归因于饮酒的相关肿瘤疾病负担

1.3.1 与饮酒具有病因学联系的肿瘤^[13]

- (1)女性乳腺癌(female breast cancer):C50-C50.9;
- (2)结直肠癌(colon and rectum cancer):C18-C21.8;
- (3)口腔癌(lip and oral cavity cancer):C00-C08.9;
- (4)鼻咽癌(nasopharynx cancer):C11-C11.9;
- (5)其他

咽癌 (other pharynx cancer):C09-C10.9,C12-C13.9;
(6)食管癌 (esophagus cancer):C15-C15.9;(7)喉癌
(larynx cancer):C32-C32.9;(8)肝癌 (liver cancer):
C22-C22.9。

1.3.2 死亡归因疾病负担分析^[14-16]

本研究主要选取死亡数和过早死亡损失寿命年 (years of life lost due to premature mortality, YLL) 作为分析指标。YLL=N×L, N 为各年龄组、各性别某病的死亡人数, L 为各年龄组的寿命损失值即标准寿命表中该死亡年龄点对应的期望寿命值 (GBD 2010 标准简略寿命表)。在计算 PAF 基础上, 定量估算归因于饮酒的疾病负担。饮酒的 PAF 乘以人群中相关疾病的总死亡数和 YLL, 即归因于饮酒的死亡人数和 YLL。采取 GBD 2017 的年龄分组 (20~、50~、70~ 岁), 分别计算年龄别归因死亡率、YLL 率。年龄别归因死亡率=归因死亡数/该年龄组人口数, 年龄别 YLL 率=YLL/该年龄组人口数。为消除人口和年龄结构影响, 便于不同群体间比较, 2010 年中国第六次人口普查人口结构作为标准人口结构, 对归因死亡率、YLL 率进行标化。归因期望寿命计算, 采用简略寿命表, 依据归因死亡人数计算归因去死因期望寿命^[17]。

2 结果

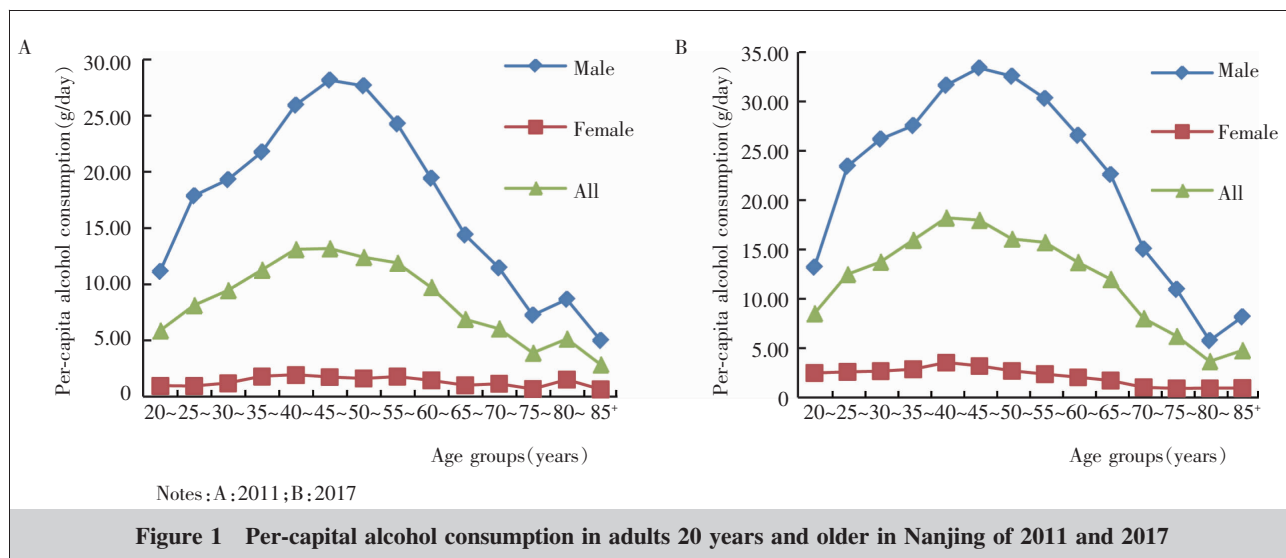
2.1 酒精摄入水平

2011 年南京市 ≥20 岁居民日均酒精摄入量为 9.93g, 其中男性 (20.20g) 高于女性 (1.43g), 差异有统计学意义 ($t=65.95, P<0.001$); 日均酒精摄入量以

45~50 岁年龄组为最高 (13.17g), 其次为 40~45 岁组 (13.09g), 85 岁及以上年龄组 (2.84g) 为最低; 2017 年南京市 ≥20 岁居民日均酒精摄入量为 13.58g, 其中男性 (24.85g) 高于女性 (2.52g), 差异有统计学意义 ($t=91.61, P<0.001$); 日均酒精摄入量以 40~45 岁年龄组为最高 (18.22g), 其次为 45~50 岁组 (17.98g), 80~85 岁年龄组 (3.65g) 最低。与 2011 年相比, 2017 年人群酒精摄入量均呈现上升趋势, 差异均有统计学意义 ($t=19.11, P<0.001$) (Figure 1)。

2.2 归因于饮酒的死亡情况

(1)PAF:2017 年, 南京市因饮酒造成的肿瘤死亡数占总肿瘤死亡的 14.74%, 男性 (死亡数 409 例, 占 23.35%) 高于女性 (死亡数 19 例, 占 2.05%)。饮酒导致的相关肿瘤死亡 PAF 前 3 位由高到低依次为其他咽癌 (36.50%)、鼻咽癌 (35.18%) 及口腔癌 (24.14%)。(2)死亡例数和标化死亡率: 南京居民归因于饮酒的死亡例数由 2011 年的 332 例上升为 2017 年的 428 例, 同时标化死亡率由 6.67/10 万下降至 5.96/10 万。2017 年, 南京饮酒归因标化死亡率较 2011 年下降 10.64%, 其中男性下降 10.62%, 女性下降 22.22%。20~49 岁、50~69 岁、70 岁及以上年龄组分别下降 9.60%、7.32% 及 16.94%。2011 年和 2017 年, 饮酒导致相关肿瘤死亡例数较多的前 3 种肿瘤依次是食管癌、酒精性肝癌和结直肠癌肛门癌。与 2011 年相比, 2017 年饮酒导致的喉癌、结直肠癌肛门癌和乳腺癌标化死亡率分别上升 27.27%、26.47% 和 16.67%, 食管癌和酒精性肝癌分别下降 22.43% 和 12.86% (Table 1)。



2.3 归因于饮酒的 YLL

(1)PAF:2017 年,南京居民因饮酒造成的肿瘤 YLL 占总肿瘤 YLL 的 12.57%,男性(YLL 为 10 809 人年,占 23.77%)高于女性(YLL 为 451 人年,占 1.59%)。饮酒导致相关肿瘤 YLL 的 PAF 前 3 位由高到低依次为鼻咽癌(31.07%)、口腔癌(24.69%)及

其他咽癌(21.38%)。(2)YLL 及 YLL 率:南京居民因饮酒造成的 YLL 由 2011 年的 9090 人年上升到 2017 年的 11 260 人年,同时期标化 YLL 率由 183.66/10 万下降至 166.27/10 万。2017 年饮酒造成的标化 YLL 率较 2011 年下降 9.47%,其他男性下降 9.12%,女性下降 14.58%。20~49 岁、50~69 岁、70

岁及以上年龄组分别下降 8.71%、8.29% 和 14.60%。2017 年,饮酒造成 YLL 最高的前 3 种肿瘤依次是食管癌、酒精性肝癌和结直肠癌肛门癌;与 2011 年相比,2017 年饮酒导致的口腔癌、其他咽癌、喉癌、结直肠癌肛门癌和乳腺癌标化 YLL 率分别上升 108.68%、6750%、29.43%、32.02% 和 11.50%,鼻咽癌、食管癌和酒精性肝癌分别下降 10.32%、23.14%、14.96%(Table 2)。

2.4 饮酒暴露对期望寿命影响

2017 年,南京市 ≥ 20 岁人群期望寿命为 63.09 岁,其中男性 61.04 岁,女性 65.29 岁。去除饮酒暴露对期望寿命的影响后,2017 年南京市 ≥ 20 岁居民期望寿命为 63.21 岁,其中男性 61.24 岁,女性 65.30 岁;去除饮酒可使期望寿命提升 0.11 岁,其中男性 0.19 岁、女性 0.01 岁(Table 3)。

Table 1 Numbers of deaths and age-standardized death rates attributable to alcohol use in adults 20 years and older in Nanjing of 2011 and 2017

Groups	2011			2017		
	PAF (%)	Deaths	Age-standardized mortality rate(1/10 ⁵)	PAF (%)	Deaths	Age-standardized mortality rate(1/10 ⁵)
Gender						
Male	21.26	315	12.71	23.77	409	11.36
Female	1.66	16	0.65	1.59	19	0.51
Age groups(years)						
20~	23.15	41	1.25	24.78	38	1.13
50~	19.16	186	14.76	23.11	256	13.68
70~	7.91	105	26.56	8.14	133	22.06
Cancer	13.43	332	6.67	14.74	428	5.96
Esophagus cancer	14.91	184	3.70	17.76	215	2.87
Liver cancer	5.34	70	1.40	6.61	83	1.22
Colon and rectum cancer	4.15	34	0.68	5.42	62	0.86
Nasopharynx cancer	28.16	29	0.59	35.18	32	0.52
Lip and oral cavity cancer	21.66	6	0.13	24.14	12	0.19
Larynx cancer	14.66	5	0.11	18.17	10	0.14
Breast cancer	1.22	3	0.06	1.51	5	0.07
Other pharynx cancer	21.38	0	0	36.50	8	0.10

Table 2 Numbers of YLLs and age-standardised YLL rates attributable to alcohol use in adults 20 years and older in Nanjing of 2011 and 2017

Groups	2011			2017		
	PAF (%)	YLL (person year)	Age-standardized YLL rate (1/10 ⁵)	PAF (%)	YLL (person year)	Age-standardized YLL rate (1/10 ⁵)
Gender						
Male	17.81	8697	351.27	23.35	10809	319.25
Female	1.67	394	15.84	2.05	451	13.53
Age groups(years)						
20~	12.42	1881	56.80	17.17	1745	51.85
50~	14.95	5602	444.03	19.99	7464	407.23
70~	8.15	1608	412.94	9.85	2051	352.64
Cancer	12.57	9090	183.66	16.48	11260	166.27
Esophagus cancer	17.91	4615	93.17	21.80	5157	71.61
Liver cancer	6.41	2227	44.99	8.14	2470	38.26
Colon and rectum cancer	5.06	896	18.05	6.89	1615	23.83
Nasopharynx cancer	31.07	957	19.48	37.80	1040	17.47
Lip and oral cavity cancer	24.69	154	3.11	29.67	372	6.49
Larynx cancer	18.13	139	2.82	20.97	265	3.65
Breast cancer	1.34	99	2.00	1.67	143	2.23
Other pharynx cancer	21.38	2	0.04	41.80	197	2.74

Table 3 The influence of life expectancy attributable to alcohol use in adults 20 years and older in Nanjing of 2011 and 2017

Cancer	2011			2017		
	Male	Female	All	Male	Female	All
All	0.17	0.01	0.10	0.19	0.01	0.11
Nasopharynx cancer	0.02	0.00	0.01	0.02	0.00	0.01
Esophagus cancer	0.10	0.00	0.06	0.09	0.00	0.05
Colon and rectum cancer	0.02	0.00	0.01	0.03	0.00	0.02
Liver cancer	0.04	0.00	0.02	0.04	0.00	0.02

3 讨 论

最新研究指出,通过评估所有饮酒导致的相关风险,发现日均酒精摄入量为 0g 时可将所有健康风险降至最低;酒精摄入的安全剂量为零^[18-19]。其中,中国因酒精摄入导致男女死亡人数均位居全球第 1 位,饮酒在中国造成极大的疾病负担。2017 年南京市 ≥20 岁居民饮酒率为 29.3%,男性高于女性,分别为 47.7% 和 11.2%;南京市饮酒率高于泸州市 2016 年饮酒率(27.9%)^[20]、湖南省 2013 年居民饮酒率(10.40%)^[21]、天津市 2012 年饮酒率(26.8%)^[22],在全国处于较高水平。本研究结果显示,与 2011 年相比,2017 年南京市 ≥20 岁人群酒精摄入量及饮酒率,不同性别、年龄组间均呈上升趋势^[7]。2017 年研究发现,2014 年全国男性(48.0%)饮酒率是女性(16.0%)的 3 倍,其中男性 45~59 岁年龄组高达 62.0%,与南京饮酒流行分布相似,提示男性饮酒流行水平高于女性。提示南京市居民饮酒问题日趋显现,已成为社区公共卫生问题的一部分,需要针对重点人群饮酒知识的宣传,引导我市居民合理饮酒,减少饮酒相关危害的发生。

死因监测数据显示,2011—2017 年南京市户籍居民鼻咽癌、食管癌和肝癌死亡率分别下降 0.73%、8.47% 和 17.41%,结直肠癌肛门癌、乳腺癌死亡率分别上升 54.81%、35.04%。由于人口老龄化的加剧,快速发展带来的不健康生活方式(大量饮酒、身体活动不足、不健康因素),2017 年全市肿瘤死亡人数占总死亡人数的 31.94%。

本研究结果显示,无论年份,南京居民归因于饮酒相关肿瘤的死亡人数和 YLL 前 5 位顺位不变,依次为食管癌、肝癌、结直肠癌、鼻咽癌和口腔癌。饮酒对南京居民造成的疾病负担主要来源为食管癌,究其原因可能为:酒精摄入量与上消化系统癌症发病

风险存在一定的剂量反应关系,饮酒者食管癌较不饮酒者增加 2.12 倍,酒精可能通过损伤食管黏膜引起的炎性反应进而导致进一步癌变,故要限制饮酒次数及饮酒量^[20-21]。与 2011 年相比,归因饮酒造成的食管癌标化 YLL 率明显下降,而口腔癌、结直肠癌、喉癌标化 YLL 率均明显增加。

2017 年全国饮酒造成的全死亡位于各类危险因素第 10 位,造成的疾病负担位于各类危险因素的第 7 位。本研究结果显示,与 2011 年相比,2017 年南京市人群归因于饮酒相关肿瘤的死亡数占总肿瘤死亡的比例、YLL 占总肿瘤 YLL 的比例分别增长 9.75%、31.11%,且增长幅度男性均高于女性。南京居民饮酒归因疾病负担呈现男性高于女性的特点,可能与男性饮酒流行水平高于女性有关,与全球研究结果一致^[18]。

饮酒对南京市居民的期望寿命具有重要影响,若去除饮酒暴露,南京市 ≥20 岁居民期望寿命可达 63.21 岁,较全死因期望寿命平均升高 0.11 岁。饮酒造成的期望寿命损失呈现男性高于女性的特点,与饮酒相关疾病的患病和死亡水平的分布特点密切相关^[22]。本研究的局限之处在于计算 PAF 值所参考的 RR 值为 GBD 2016 中基于全球数据,这与南京地区的实际水平可能存在一定的地区性差异。实际中有多个危险因素共存情况,本研究未对多个危险因素的交互作用进行分析,可能会存在一定程度上的高估。

在过去的三十年中,许多西欧国家的酒精使用量一直在下降,而在一些亚洲国家,尤其是在中国,由于经济的快速发展和平均收入水平的平行提高,酒精消费增长速度超过世界其他地区,中国的高风险饮酒行为已达到流行的程度,在全球范围内,不太可能实现减少酒精的目标,但是需要采取已知的有效和具有成本效益的政策措施来减少酒精暴露^[1]。中国迫切需要根据其他国家的经验和世卫组织的建议制定全面的国家酒精政策:如酒精广告的限制、酒精饮料的征税、法定饮酒年龄的设定以及酒后驾驶政策、营造健康支持政策环境;同时应针对危险饮酒及有害饮酒人群,采取相应的生活方式干预,降低饮酒所致疾病负担。

参考文献:

- [1] Manthey J, Shield KD, Rylett M, et al. Global alcohol expo-

- sure between 1990 and 2017 and forecasts until 2030: a modelling study[J]. *Lancet*, 2019, 393(10190): 2493–2502.
- [2] GBD 2017 Causes of Death 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[J]. *Lancet*, 2018, 392(10159): 1923–1994.
 - [3] Zhou M, Wang H, Zeng X, 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]. *Lancet*, 2019, 394(10204): 1145–1158.
 - [4] National Health Commission. China health statistics yearbook, 2018 [M]. Beijing: Peking Union Medical College Press, 2018.
 - [5] Chen W, Xia C, Zheng R, et al. Disparities by province, age, and sex in site-specific cancer burden attributable to 23 potentially modifiable risk factors in China: a comparative risk assessment[J]. *Lancet Glob Health*, 2019, 7(2): e257–e269.
 - [6] Dong JW. International statistical classification of diseases and related health problems: the tenth revision[M]. 3rd edition. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008. [董景五. 疾病和有关健康问题的国际统计分类: 第十次修订本[M]. 第3版. 北京: 人民卫生出版社, 2008.]
 - [7] Nanjing Municipal Center for Disease Control and Prevention. Report on chronic disease risk factor surveillance in Nanjing 2011 [M]. Nanjing: Phoenix Science Press, 2014. [南京市疾病预防控制中心. 南京市慢性病及其危险因素监测报告 2011[M]. 南京: 江苏科学技术出版社, 2014.]
 - [8] GBD 2017 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 [J]. *Lancet*, 2018, 392: 1736–1788.
 - [9] Chinese Center for Disease Control and Prevention, Chinese center for disease control and prevention center for chronic noncommunicable diseases. Report on chronic disease risk factor surveillance in China 2013 [M]. Beijing: Military Medical Press, 2016. [中国疾病预防控制中心, 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心. 中国慢性病及其危险因素监测报告 2013[M]. 北京: 军事医学出版社, 2016.]
 - [10] Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010[J]. *Lancet*, 2012, 380(9859): 2224–2260.
 - [11] Murray CJ, 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*, 2012, 380(9859): 2197–2223.
 - [12] Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 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.
 - [13] WHO. Global status report on alcohol and health 2014[M]. Geneva: World Health Organization, 2014.
 - [14] Devleesschauwer B, Havelaar AH, Maertens de Noordhout C, et al. Calculating disability-adjusted life years to quantify burden of disease[J]. *Int J Public Health*, 2014, 59(3): 565–569.
 - [15] GBD 2017 Mortality Collaborators. Global, regional, and national age-sex-specific mortality and life expectancy, 1950–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017 [J]. *Lancet*, 2017, 392: 1684–1735.
 - [16] Murray CJ, Lopez AD. Measuring the global burden of disease[J]. *N Engl J Med*, 2013, 369(5): 448–457.
 - [17] Cai Y, Zhou MG, Li XH, et al. Life expectancy and influence on disease in China, 2013 [J]. *Chinese Journal of Epidemiology*, 2017, 38(8): 1001–1004. [蔡玥, 周脉耕, 李小洪, 等. 2013 年中国居民预期寿命和去死因预期寿命分析[J]. *中华流行病学杂志*, 2017, 38(8): 1001–1004.]
 - [18] Wang XY, Li YN, Guo QJ. Analysis on main chronic diseases and risk factors of adults in Luzhou City [J]. *Journal of Preventive Medicine Information*, 2019, 35 (4): 358–361, 365. [王小艳, 李娅凝, 郭庆洁. 泸州市成年人主要慢性病及其危险因素分析[J]. *预防医学情报杂志*, 2019, 35(4): 358–361, 365.]
 - [19] Zhang L, Wang P, Tan W, et al. Analysis of alcohol consumption and influencing factors residents aged 15 and over in Hunan Province in 2013 [J]. *Practical Preventive Medicine*, 2016, 23(6): 675–679. [张林, 王萍, 谭韦, 等. 2013 年湖南省 15 岁及以上居民饮酒情况及影响因素分析[J]. *实用预防医学*, 2016, 23(6): 675–679.]
 - [20] Xu ZL, Wang DZ, Song GD, et al. Analysis of drinking status of residents aged 18 and over in Tianjin[J]. *Chinese Journal of Preventive and Control of Chronic Diseases*, 2016, 24(7): 514–516. [徐忠良, 王德征, 宋桂德, 等. 天津市 18 岁及以上常住居民饮酒现状分析[J]. *中国慢性病预防与控制*, 2016, 24(7): 514–516.]
 - [21] Meng FS, Zhang N, Ma HM, et al. Case-control study on risk factors of esophageal cancer in rural residents of some districts and counties in Jinan City[J]. *Chinese Journal of Cancer Preventive and Treatment*, 2019, 26(9): 609–612. [孟凡松, 张楠, 马恒敏, 等. 济南市部分区县农村居民食管癌危险因素病例对照研究 [J]. *中华肿瘤防治杂志*, 2019, 26(9): 609–612.]
 - [22] Liu HY, Chen JX, Zhao QF, et al. Risk factors of esophageal cancer in Hangzhou: a case-control study [J]. *Chinese Journal of Public Health*, 2014, 30(6): 842–844. [刘海燕, 陈军贤, 赵秋枫, 等. 杭州地区食管癌发病危险因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2014, 30(6): 842–844.]
 - [23] Zeng XY, Li YC, Liu JM, et al. Estimation of the impact of risk factors control on non-communicable disease mortality, life expectancy and the labor force lost in China in 2030[J]. *Chinese Journal of Preventive Medicine*, 2017, 51(12): 1079–1085. [曾新颖, 李镒冲, 刘江美, 等. 危险因素控制对 2030 年中国慢性病死亡、期望寿命和劳动力损失的影响估计 [J]. *中华预防医学杂志*, 2017, 51(12): 1079–1085.]