



2018年山东省居民酒精摄入归因死亡分析

龚元东 徐晓慧 鹿子龙 楚洁 郭晓雷

Analysis on deaths attributed to alcohol use in Shandong, 2018

Gong Yuandong Xu Xiaohui Lu Zilong Chu Jie Guo Xiaolei

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.3784/jbjc.202206100265>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

2015年陕西省25岁及以上人群身体活动不足归因死亡及其对期望寿命的影响分析

Influence of insufficient physical activity on mortality and life expectancy in adults aged 25 years and above in Shaanxi, 2015

疾病监测. 2020, 35(8): 718 <https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2020.08.010>

2005–2014年山东省高密市居民恶性肿瘤死亡状况分析

Analysis of distribution of malignant tumor deaths in Gaomi, Shandong, 2005–2014

疾病监测. 2017, 32(8): 691 <https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2017.08.019>

2014 – 2018年云南省大理白族自治州居民交通事故死亡特征分析

Characteristics of deaths caused by traffic accidents in Dali Bai Autonomous Prefecture, Yunnan, 2014–2018

疾病监测. 2020, 35(5): 442 <https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2020.05.016>

2004 – 2018年浙江省宁波市居民伤害死亡流行趋势分析

Incidence trend of injury death in residents in Ningbo, 2004–2018

疾病监测. 2019, 34(11): 1036 <https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2019.11.018>

2006 – 2018年浙江省杭州市居民慢性阻塞性肺疾病死亡率变化趋势分析

Trend of the mortality rate of chronic obstructive pulmonary disease in residents in Hangzhou, 2006–2018

疾病监测. 2020, 35(5): 446 <https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2020.05.017>

2013 – 2018年山东省济南市发热伴血小板减少综合征流行特征及时空聚集性分析

Epidemiological characteristics and temporal-spatial clustering analysis on severe fever with thrombocytopenia syndrome in Jinan, 2013–2018

疾病监测. 2019, 34(10): 895 <https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2019.10.008>



关注微信公众号，获得更多资讯信息

死因监测

2018 年山东省居民酒精摄入归因死亡分析



龚元东¹, 徐晓慧², 鹿子龙², 楚洁², 郭晓雷²

摘要: 目的 定量估计 2018 年山东省居民酒精摄入与归因死亡数的关系,为制定饮酒防控策略提供依据。方法 利用 2018 年山东省死因登记系统数据和 2018 年中国成人慢性病及其危险因素调查获得山东省人群死亡和日均饮酒量数据,基于 2019 年全球疾病负担研究 (GBD2019) 获得饮酒与相关疾病死亡的相对危险度 (RR 值),通过比较风险评估理论定量估计 2018 年山东省居民归因于酒精摄入的人群归因分值 (PAF) 及死亡数。结果 2018 年山东省居民死亡中可归因于酒精摄入的百分比为 2.80%,男性为 4.93%,女性为 0.02%。2018 年山东省 19 399 例可能由于饮酒死亡,男性归因死亡人数 (19 349 例) 高于女性 (50 例)。饮酒造成死亡最多的疾病为脑出血、高血压性心脏病、缺血性卒中,分别为 7 073 例、3 114 例、2 983 例,PAF 分别为 6.73%、6.98%、2.41%。酒精摄入归因死亡分值最大的疾病为其他咽癌 (34.41%),其次为鼻咽癌 (26.40%)、口腔癌 (25.67%)。饮酒共造成伤害类死亡 2 180 例,其中道路伤害死亡 1 109 例,自杀及后遗症 521 例,意外伤害 535 例。结论 酒精摄入对山东省居民死亡造成了较大影响,建议开展控制饮酒的相关应对措施以减少酒精摄入造成的死亡。

关键词: 酒精; 人群归因分值; 归因死亡

中图分类号: R211; R181

文献标志码: A

文章编号: 1003-9961(2022)12-1617-05

Analysis on deaths attributed to alcohol use in Shandong, 2018 Gong Yuandong¹, Xu Xiaohui², Lu Zilong², Chu Jie², Guo Xiaolei². 1. Shandong Mental Health Center, Jinan 250014, Shandong, China; 2. Shandong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Jinan 250014, Shandong, China

Corresponding author: Guo Xiaolei, Email: guoxiaolei@126.com

Abstract: **Objective** To quantitatively evaluate the relationship between alcohol use and itsattributable deaths in residents in Shandong province in 2018 and provide data for the development of the strategies to control harmful drinking. **Methods** We collected the death data from the cause of death registration system in Shandong in 2018 and obtained alcohol consumption data in Shandong from Chinese Chronic Disease and Risk Factors Surveillance in 2018. Based on these data, we estimated the population attributable fraction (PAF) and the number of deaths due to alcohol consumption in 2018 by comparative risk assessment theory using relative risks (RRs) from 2019 Global Burden of Disease (GBD2019). **Results** In 2018, the percentage of deaths attributed to alcohol use was 2.80%. In men the PAF was 4.93% and in women the PAF was 0.02%. The number of deaths caused by alcohol use was 19 399, including 19 349 deaths in men and 50 deaths in women. The leading causes of alcohol-related deaths were hemorrhagic stroke, hypertensive heart disease, and ischemic stroke, causing 7 073, 3 114 and 2 983 deaths respectively. The PAFs were 6.73%, 6.98% and 2.41% respectively. Other pharyngeal cancers (34.41%) had the highest score of death attributed to alcohol use, followed by nasopharynx cancer (26.40%) and oral cavity cancer (25.67%). Alcohol use caused 2 180 injury deaths, including 1 109 traffic accident deaths, 521 suicide deaths, and 535 unintentional injury deaths. **Conclusion** Alcohol use has a significant impact on the mortality of residents in Shandong. It is suggested to take effective measures to control alcohol use in order to reduce the mortality caused by alcohol use.

Key words: Alcohol use; Population attributable fraction; Attributable death

The study was supported by Key Research and Development Plan of Shandong Province (No. 2016GSF201231)

饮酒造成大量死亡及伤残损失,对人类健康造成威胁^[1]。据 2019 年全球疾病负担研究 (global burden of disease, GBD2019) 结果表明,酒精摄入造

成约 244 万人死亡,是 25~49 岁人群伤残调整寿命年损失的首要危险因素^[2]。2013 年中国居民酒精摄入导致约 37.12 万人死亡,造成人均期望寿命损失达 0.43 岁^[3]。然而中国人均酒精消费量在 2005 和 2016 年分别为 4.1 和 7.2 L,增幅为 76%;终身戒酒率从 2005 年的 50.9% 下降到 2016 年的 42.1%^[4],另有研究预测,酒精消费量呈持续增长态势^[5]。2018 年山东省居民饮酒者人均每日酒精摄入量为 30.8 g,较 2015 年的 23.3 g 上升了 7.5 g。2013 年山东省居民饮酒率为 36.9%,男性饮酒率高达

基金项目:山东省重点研发计划(No. 2016GSF201231)

作者单位:1. 山东省精神卫生中心,山东 济南 250014; 2. 山东省疾病预防控制中心,山东 济南 250014

作者简介:龚元东,山东省济南市人,医学硕士,副主任医师,主要从事精神卫生和公共卫生管理工作, Email: 525882199@qq.com

通信作者:郭晓雷, Tel: 0531-82679690, Email: guoxiaolei@126.com

收稿日期:2022-06-10 网络出版日期:2022-11-09

64.6%^[6]。定量估计酒精摄入与死亡的关系,是制定酒精防控策略的重要依据。本研究运用比较风险评估理论^[7],估计山东省居民酒精摄入与死亡的关系,为制定酒精防控策略提供数据支撑。

1 资料与方法

1.1 资料来源 (1)死因数据:死因数据来源于 2018 年山东省人口死亡信息登记管理系统中报告的死亡日期在 2018 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日的死亡个案,统计酒精相关疾病各年龄组死亡数。基于 GBD2019,根据大量文献综述得出的酒精与疾病的因果关联强度,确定酒精相关疾病种类名称及其按《疾病和有关健康问题的国际统计分类第十次修订本》(International Classification of Diseases, ICD-10)的疾病分类编码^[8]。(2)酒精摄入量数据:酒精摄入量数据来源于 2018 年山东省慢性病及其危险因素调查,该调查基于复杂抽样设计利用食物频率法获取调查对象过去 1 年内各类酒精饮料的饮用频率及饮用量。各类酒精饮料折合纯酒精的计算公式、日均饮酒量估计方法等^[6]。本研究将饮酒量分为 7 个水平,日均纯酒精摄入分别为 0~12 g/d、12~24 g/d、24~36 g/d、36~48 g/d、48~60 g/d、60~72 g/d 和 > 72 g/d。(3)酒精摄入与相关疾病关

联强度:来源于 GBD2019 文献综述的结果^[2],饮酒造成的相关疾病的关联强度用相对危险度(relative risk, RR)表示。根据饮酒等级不同,饮酒对不同性别人群造成的 RR 值见表 1。

1.2 分析方法 运用比较风险评估理论^[7],通过假定饮酒量小于 12 g/d 为最低风险等级,比较饮酒量处于不同饮酒等级者的归因比例及归因死亡数。由以下公式计算人群归因分值(population attributable fraction, PAF)。式中 RR_i 表示饮酒等级为 i 时的相对危险度, P_i 表示饮酒等级为 i 的人群比例, n 为饮酒等级数,共划分为 7 个等级, $n=7$ 。归因死亡数=死亡数×PAF。

$$PAF = \frac{\sum_{i=1}^n P_i (RR_i - 1)}{\sum_{i=1}^n P_i (RR_i - 1) + 1}$$

(1)

2 结果

2.1 各年龄组调查对象饮酒量分布 本次调查人群中,共纳入分析 8 464 例,其中男性 4 046 例,女性 4 418 例,女性多于男性,低年龄组和高年龄组人口较少。2018 年山东省各年龄段人群饮酒量在 0~12 g/d 最多,男性在 12 g/d 及以上各饮酒等级者比

表 1 不同饮酒等级造成相关疾病的相对危险度
Table 1 Relative risks of related diseases caused by drinking at different levels

病种	饮酒量 (g/d)						
	0~	12~	24~	36~	48~	60~	72~
暴力	1.000	1.129	1.256	1.345	1.396	1.452	1.516
鼻咽癌	1.000	1.371	1.839	2.385	3.062	3.803	4.545
道路伤害	1.000	1.163	1.220	1.288	1.366	1.456	1.552
癫痫症	1.000	1.177	1.353	1.585	1.872	2.186	2.480
房颤和颤振	1.000	1.066	1.131	1.214	1.312	1.411	1.535
高血压性心脏病	1.000	1.046	1.315	1.479	1.614	1.705	1.860
喉癌	1.000	1.120	1.304	1.531	1.813	2.144	2.461
结核病	1.000	1.101	1.531	2.058	2.535	2.994	3.507
结直肠癌	1.000	1.078	1.156	1.237	1.323	1.468	1.616
酒精肝硬化	1.000	1.243	2.055	3.274	4.673	6.274	9.427
酒精性肝病	1.000	1.067	1.140	1.225	1.310	1.372	1.424
口腔癌	1.000	1.293	1.738	2.311	2.991	3.766	4.858
脑出血 (男性)	1.000	1.068	1.162	1.31	1.458	1.705	1.971
脑出血 (女性)	1.000	1.031	1.110	1.337	1.614	1.964	2.276
其他咽癌	1.000	1.472	1.943	2.519	3.199	3.972	4.764
缺血性脑卒中 (男性)	1.000	0.938	0.970	1.057	1.159	1.312	1.451
缺血性脑卒中 (女性)	1.000	0.824	0.850	0.985	1.145	1.300	1.430
缺血性心脏病 (男性)	1.000	0.865	0.857	0.871	0.906	0.993	1.091
缺血性心脏病 (女性)	1.000	0.823	0.846	0.882	0.932	1.012	1.107
乳腺癌	1.000	1.170	1.329	1.433	1.443	1.452	1.476
食道癌	1.000	1.212	1.466	1.815	2.202	2.452	2.669
糖尿病	1.000	0.921	0.932	1.000	1.084	1.165	1.198
下呼吸道感染	1.000	1.013	1.026	1.064	1.127	1.226	1.357
胰腺炎	1.000	1.073	1.228	1.471	1.717	2.217	3.298
意外伤害	1.000	1.090	1.154	1.168	1.182	1.221	1.266
自杀及后遗症	1.000	1.107	1.230	1.376	1.545	1.734	1.927

注:数据来源于GBD2019;其他咽癌(国际疾病分类:C09~C10.9, C12~C13.9)

例均高于女性。女性饮酒者主要集中在等级 1，占 99.21%。男性饮酒等级 1 占 65.50%，其次在 72 g/d 及以上组，占 9.59%。分年龄组来看，各年龄组占比最大的均在 0~12 g/d 组，72 g/d 及以上组在 45~59 岁组男性中最多，占 13.48%。见表 2。

2.2 饮酒导致相关疾病死亡的 PAF 2018 年山东省居民死亡归因于饮酒的 PAF 为 2.80%，男性、女性 PAF 分别为 4.93%、0.02%。酒精摄入 PAF 最大的疾病为其他咽癌（34.41%），其次为鼻咽癌（26.40%）、口腔癌（25.67%），见表 3。

2.3 饮酒导致相关疾病死亡的归因死亡数 2018 年山东省 19 399 例可能由于饮酒死亡，男性死亡人数高于女性，可能造成 19 349 例男性死亡，50 例女性

死亡。饮酒造成死亡最多的疾病为脑出血、高血压性心脏病、缺血性卒中，分别为 7 073 例、3 114 例、2 983 例。饮酒共造成伤害类死亡 2 180 例，其中道路伤害死亡 1 109 例，自杀及后遗症 521 例，意外伤害 535 例，暴力死亡 15 例。饮酒可能避免 1 845 例因缺血性心脏病死亡，其中男性 1 743 例，女性 102 例，见表 3。

3 讨论

本研究利用 2018 年山东省慢性病及其危险因素监测获得的人群饮酒数据和死因登记系统获取的死因监测数据，基于 GBD2019 文献综述结果获取的 RR 值估计酒精使用造成死亡的人群归因分值及

表 2 2018 年山东省各年龄组调查对象饮酒量分布
Table 2 Distribution of drinking levels in residents in Shandong, 2018

年龄组 (岁)	性别	饮酒量 (g/d)							总计
		0~	12~	24~	36~	48~	60~	72~	
18~	男性	412 (82.07)	46 (9.16)	14 (2.79)	8 (1.59)	9 (1.79)	6 (1.21)	7 (1.39)	502
	女性	503 (100.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	503
30~	男性	775 (71.49)	89 (8.21)	68 (6.27)	38 (3.51)	16 (1.48)	27 (2.49)	71 (6.55)	1 084
	女性	1 248 (99.68)	3 (0.24)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.08)	0 (0.00)	1 252
45~	男性	769 (57.26)	142 (10.57)	84 (6.25)	88 (6.55)	35 (2.61)	44 (3.28)	181 (13.48)	1 343
	女性	1 522 (99.02)	9 (0.59)	2 (0.13)	2 (0.13)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (0.13)	1 537
60~	男性	694 (62.13)	86 (7.70)	64 (5.73)	77 (6.89)	17 (1.52)	50 (4.48)	129 (11.55)	1 117
	女性	1 110 (98.58)	12 (1.06)	1 (0.09)	1 (0.09)	0 (0.00)	1 (0.09)	1 (0.09)	1 126
合计	男性	2 650 (65.50)	363 (8.97)	230 (5.68)	211 (5.22)	77 (1.90)	127 (3.14)	388 (9.59)	4 046
	女性	4 383 (99.21)	24 (0.53)	3 (0.07)	3 (0.07)	0 (0.00)	2 (0.05)	3 (0.07)	4 418
		7 033 (83.09)	387 (4.57)	233 (2.75)	214 (2.53)	77 (0.92)	129 (1.52)	391 (4.62)	8 464

注：括号内数据为构成比（%），括号外数据为人数

表 3 2018 年山东省居民饮酒相关疾病结局归因分值及归因死亡数
Table 3 Population attributable fraction and number of deaths attributed to alcohol use, 2018

疾病	人群归因分值（%）			归因死亡数（人）		
	男性	女性	合计	男性	女性	合计
全死因	4.93	0.02	2.80	19 349	50	19 399
其他咽癌	39.74	0.86	34.41	139	0	139
鼻咽癌	37.87	0.77	26.40	159	1	160
口腔癌	38.32	0.72	25.67	152	1	153
结核病	29.51	0.46	22.33	179	1	180
食道癌	23.69	0.41	18.13	2 685	15	2 700
喉癌	19.56	0.29	17.03	173	0	173
胰腺炎	23.82	0.29	14.51	83	1	84
癫痫症	20.49	0.34	12.54	74	1	75
暴力	10.13	0.18	9.93	15	0	15
自杀及后遗症	13.92	0.21	7.89	515	6	521
道路伤害	10.25	0.19	7.45	1 101	8	1 109
高血压性心脏病	13.77	0.19	6.98	3 072	42	3 114
脑出血	13.27	0.19	6.73	6 975	98	7 073
结直肠癌	9.61	0.14	5.78	621	6	627
酒精性肝癌	7.60	0.12	5.53	1 470	9	1 479
房颤和颤振	8.52	0.12	4.55	8	0	8
意外伤害	5.68	0.11	3.97	531	4	535
下呼吸道感染	4.70	0.05	2.52	44	0	44
缺血性脑卒中	4.89	-0.07	2.41	3 026	-43	2 983
糖尿病	1.47	-0.17	0.57	56	-8	48
乳腺癌	10.84	0.21	0.48	14	10	24
酒精肝硬化	55.09	1.18	3.80	0	0	0
缺血性心脏病	-1.95	-0.12	-1.04	-1 743	-102	-1 845

归因死亡数。研究发现, 男性归因于饮酒的死亡人数远高于女性, 可能与社会风俗原因导致女性饮酒量少等因素有关。山东省居民归因于饮酒相关疾病的死亡人数以脑出血、高血压性心脏病、缺血性脑卒中等心血管疾病为主, 大量文献表明饮酒能够导致心血管病发病及死亡风险升高^[9-10]。饮酒对缺血性心脏病和女性糖尿病死亡的人群归因分值是负值, 原因是饮酒等级偏低的人群与饮酒量最低的人群相比, GBD2019 文献综述得出的这两类病种死亡的 *RR* 值小于 1, 故估算 *PAF* 及归因死亡数结果为负值。表明适量饮酒可能在一定程度上减少这两类疾病的死亡, 原因可能是适量饮酒能够扩张血管, 与其他研究结果相近^[3, 11-12]。但近期有部分研究表明, 饮酒对心血管病并无保护作用^[9, 13], 仍待进一步研究。本研究结果发现, 饮酒导致第二大类疾病死亡是以食道癌、酒精性肝癌为主的癌症。饮酒会加重肝脏负担, 进而诱发肝脏疾病^[14], 山东省居民肝癌死亡率近年来呈上升趋势^[15], 近年来我国肝癌疾病负担也处于上升趋势^[16], 应控制饮酒以降低肝癌发病率、死亡率。另有研究提示饮酒与多种代谢综合征有关^[17-19], 过量饮酒可能诱发其他癌症^[20-21], 应尽早采取控制措施, 减少饮酒。本研究结果显示饮酒造成的各类伤害(暴力、自杀及后遗症、道路伤害、意外伤害)死亡约 2 180 人, 提示应进一步控制饮酒相关伤害的发生。

本研究得出的山东省居民死亡归因于酒精的 *PAF*(2.80%)低于 2019 年全球(4.32%)及中国人群(4.83%)的结果^[2], 与湖北省(3.0%)的结果相近^[22], 且本研究得出男性死亡的 *PAF*(4.93%)低于 2004—2005 年山东省的结果(7.83%)^[23], 原因可能是近年来饮酒导致疾病发生或死亡的效应值在降低^[11], 故 GBD2019 文献纳入的高酒精摄入量者导致死亡的 *RR* 值也在降低^[1-3], 本研究所采用的高酒精摄入量人群 *RR* 值较此前研究所采用的 *RR* 值降低幅度较大^[1-3]。近年来山东居民酒精摄入量有所增加, 虽 *PAF* 有所降低, 但归因死亡人数仍较多, 仍表明饮酒是导致山东省居民死亡的重要危险因素, 控制饮酒在疾病防控工作中意义重大。

本研究基于 GBD2019 文献综述得出的 *RR* 值对山东省人群死亡的 *PAF* 及归因死亡数进行估算, 由于其 *RR* 值来源于中国的研究较少, 对中国人群的适用性仍有待评估。此外本研究死亡数据来源于 2018 年山东省居民死因报告系统, 仅取 1 年的死因监测结果, 故结果可能有不确定性。

制定限酒政策对减少饮酒所致死亡具有重要意义, 通过加强对饮酒者的宣传教育, 促使其少量饮酒

或戒酒, 能够减少饮酒对健康的危害, 进而提高山东省居民的期望寿命。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

志谢 感谢所有参与山东省慢性病及其危险因素监测、死因监测的工作人员

参考文献

[1] Griswold MG, Fullman N, Hawley C, et al. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016[J]. *Lancet*, 2018, 392(10152): 1015–1035. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)31310-2.

[2] Murray CJL, Aravkin AY, Zheng P, et al. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019[J]. *Lancet*, 2020, 396(10258): 1223–1249. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30752-2.

[3] 姜莹莹, 刘世伟, 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. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.01.005.

Jiang YY, Liu SW, Ji N, et al. Deaths attributable to alcohol use and its impact on life expectancy in China, 2013[J]. *Chin J Epidemiol*, 2018, 39(1): 27–31. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2018.01.005.

[4] World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2018[R]. Geneva: World Health Organization, 2018.

[5] Manthey J, Shield KD, Rylett M, et al. Global alcohol exposure between 1990 and 2017 and forecasts until 2030: a modelling study[J]. *Lancet*, 2019, 393(10190): 2493–2502. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32744-2.

[6] 张高辉, 鹿子龙, 郭晓雷, 等. 2013 年山东省 18 岁及以上居民饮酒现状调查分析[J]. 中华预防医学杂志, 2017, 51(5): 450–452. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2017.05.016.

Zhang GH, Lu ZL, Guo XL, et al. Cross-sectional survey on drinking among residents aged 18 and older in Shandong province during 2013[J]. *Chin J Prev Med*, 2017, 51(5): 450–452. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2017.05.016.

[7] Murray CJ, Ezzi M, Lopez AD, et al. Comparative quantification of health risks: conceptual framework and methodological issues[J]. *Popul Health Metrics*, 2003, 1(1): 1. DOI: 10.1186/1478-7954-1-1.

[8] 北京协和医院世界卫生组织国际分类家族合作中心, 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]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008.

Dong JW. International statistical classification of diseases and related health problems: the tenth revision[M]. 3rd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2008.

[9] Biddinger KJ, Emdin CA, Haas ME, et al. Association of habitual alcohol intake with risk of cardiovascular disease[J]. *JAMA Netw Open*, 2022, 5(3): e223849. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2022.3849.

[10] Mostofsky E, Chahal HS, Mukamal KJ, et al. Alcohol and immediate risk of cardiovascular events: A systematic review and dose-response meta-analysis[J]. *Circulation*, 2016, 133(10): 979–987. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.019743.

[11] Polsky S, Akturk HK. Alcohol consumption, diabetes risk, and cardiovascular disease within diabetes[J]. *Curr Diab Rep*, 2017, 17(12): 136. DOI: 10.1007/s11892-017-0950-8.

[12] 施倩雯, 戴宁彬, 盛红艳, 等. 饮酒频率与心血管病高危风险的关联分析[J]. 中国慢性病预防与控制, 2019, 27(3): 171–175. DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2019.03.003.

Shi QW, Dai NB, Sheng HY, et al. Correlation between drinking frequency and the high-risk of cardiovascular disease[J]. *Chin J Prev Control Chron Dis*, 2019, 27(3): 171–175. DOI: 10.16386/j.cjpcd.issn.1004-6194.2019.03.003.

[13] Millwood IY, Walters RG, Mei XW, et al. Conventional and genetic evidence on alcohol and vascular disease aetiology: a

- prospective study of 500 000 men and women in China[J]. *Lancet*, 2019, 393(10183): 1831–1842. DOI: [10.1016/S0140-6736\(18\)31772-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31772-0).
- [14] Akinyemiju T, Abera S, Ahmed M, et al. The burden of primary liver cancer and underlying etiologies from 1990 to 2015 at the global, regional, and national level: Results from the global burden of disease study 2015[J]. *JAMA Oncol*, 2017, 3(12): 1683–1691. DOI: [10.1001/jamaoncol.2017.3055](https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2017.3055).
- [15] 付振涛, 王洪涛, 鹿子龙, 等. 山东省 1970—2013 年肝癌死亡率空间聚集性分析及变化趋势[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(11): 1865–1870. DOI: [10.3760/cma.j.cn112338-20200604-00807](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112338-20200604-00807).
- Fu ZT, Wang HT, Lu ZL, et al. Spatial clustering analysis and trend of liver cancer death rate in Shandong province, 1970–2013[J]. *Chin J Epidemiol*, 2020, 41(11): 1865–1870. DOI: [10.3760/cma.j.cn112338-20200604-00807](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112338-20200604-00807).
- [16] 王黎君, 殷鹏, 刘韞宁, 等. 1990 年与 2013 年中国人肝肝癌疾病负担研究[J]. 中华流行病学杂志, 2016, 37(6): 758–762. DOI: [10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.06.003](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.06.003).
- Wang LJ, Yin P, Liu YN, et al. Disease burden of liver cancer in the Chinese population, in 1990 and 2013[J]. *Chin J Epidemiol*, 2016, 37(6): 758–762. DOI: [10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.06.003](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2016.06.003).
- [17] 戚文威. 中国人群饮酒与代谢综合征发病关系的前瞻性研究[D]. 北京: 北京协和医学院, 2012.
- Qi WW. Alcohol consumption and the incidence of metabolic syndrome in Chinese cohort study[D]. Beijing: *Peking Union Medical College*, 2012.
- [18] 王增武, 范国辉, 张林峰, 等. 北方农村地区男性代谢综合征与饮酒关系研究[J]. 中华疾病控制杂志, 2015, 19(4): 348–351. DOI: [10.16462/j.cnki.zhjbkz.2015.04.008](https://doi.org/10.16462/j.cnki.zhjbkz.2015.04.008).
- Wang ZW, Fan GH, Zhang LF, et al. Association study between metabolic syndrome and alcohol consumption among rural male residents in northern China[J]. *Chin J Dis Control Prev*, 2015, 19(4): 348–351. DOI: [10.16462/j.cnki.zhjbkz.2015.04.008](https://doi.org/10.16462/j.cnki.zhjbkz.2015.04.008).
- [19] 胡彩虹, 张梅, 李纯, 等. 我国成年居民饮酒行为与血脂异常关系研究[J]. 疾病监测, 2020, 35(8): 697–705. DOI: [10.3784/j.issn.1003-9961.2020.08.007](https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2020.08.007).
- Hu CH, Zhang M, Li C, et al. Relationship between drinking behavior and dyslipidemia in adults in China[J]. *Dis Surveill*, 2020, 35(8): 697–705. DOI: [10.3784/j.issn.1003-9961.2020.08.007](https://doi.org/10.3784/j.issn.1003-9961.2020.08.007).
- [20] Rehm J, Gmel GE Sr, Gmel G, et al. The relationship between different dimensions of alcohol use and the burden of disease—an update[J]. *Addiction*, 2017, 112(6): 968–1001. DOI: [10.1111/add.13757](https://doi.org/10.1111/add.13757).
- [21] Bagnardi V, Rota M, Botteri E, et al. Alcohol consumption and site-specific cancer risk: a comprehensive dose-response meta-analysis[J]. *Br J Cancer*, 2015, 112(3): 580–593. DOI: [10.1038/bjc.2014.579](https://doi.org/10.1038/bjc.2014.579).
- [22] 崔芳芳. 湖北省主要危险因素归因疾病负担研究[D]. 武汉: 武汉大学, 2017.
- Cui FF. Research on the disease burden attributable to main risk factors in Hubei province, China[D]. Wuhan: *Wuhan University*, 2017.
- [23] 徐爱强, 孙建东, 鹿子龙, 等. 山东省主要危险因素的归因死亡和疾病负担分析[J]. 中华流行病学杂志, 2008, 29(10): 959–964. DOI: [10.3321/j.issn:0254-6450.2008.10.002](https://doi.org/10.3321/j.issn:0254-6450.2008.10.002).
- Xu AQ, Sun JD, Lu ZL, et al. Estimation on the mortality and disease burden attributed to selected risk factors in Shandong province[J]. *Chin J Epidemiol*, 2008, 29(10): 959–964. DOI: [10.3321/j.issn:0254-6450.2008.10.002](https://doi.org/10.3321/j.issn:0254-6450.2008.10.002).



龚元东

ORCID: 0000-0001-9930-5602

作者贡献:

龚元东: 构思设计、数据分析、文章撰写
徐晓慧、鹿子龙、楚洁: 查阅文献、数据收集、分析与整理

郭晓雷: 研究设计与经费支持
本文创新点和学术评论句见开放科学(OSID)平台, 欢迎扫描开放科学(OSID)二维码, 与作者开展交流互动

引用本文: 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.

DOI: [10.3784/jbhc.202206100265](https://doi.org/10.3784/jbhc.202206100265)

Gong YD, Xu XH, Lu ZL, et al. Analysis on deaths attributed to alcohol use in Shandong, 2018[J]. *Dis Surveill*, 2022, 37(12): 1617–1621.

DOI: [10.3784/jbhc.202206100265](https://doi.org/10.3784/jbhc.202206100265)

(本文编辑: 闫东)