

# 1990—2021 年中国归因于过量饮酒的喉癌疾病负担分析及未来趋势预测

刘丹凤<sup>1</sup>, 潘庆春<sup>2</sup>, 李代波<sup>1</sup>, 封雪飞<sup>1</sup>, 任健<sup>1</sup>

1. 四川大学华西医院眉山医院/眉山市人民医院 耳鼻咽喉头颈外科, 四川 眉山 620010

2. 川北医学院附属医院 耳鼻咽喉头颈外科, 四川 南充 637000

**摘要:** **目的** 分析 1990—2021 年间中国因过量饮酒导致的喉癌疾病负担变化趋势, 并预测至 2040 年的趋势, 为疾病防控提供参考。 **方法** 基于全球疾病负担 2021 年数据, 提取伤残调整生命年 (disability adjusted life years, DALYs) 和伤残调整生命年率 (disability adjusted life years rate, DALYs), 死亡人数和死亡率作为分析指标评估疾病负担; 运用分解分析探讨人口增长、老龄化及流行病学改变对疾病负担变化的贡献; 利用年龄-时期-队列模型分析不同年龄组、时期、出生队列疾病负担变化趋势; 采用贝叶斯年龄-时期-队列 (bayesian age-period-cohort, BAPC) 模型预测至 2040 年趋势变化。 **结果** 1990—2021 年, 中国因过量饮酒导致的喉癌 DALYs 和死亡人数增加, 但年龄标准化 DALYs 率 (age standardized disability adjusted life years rate, ASDR) 和年龄标准化死亡率 (age standardized mortality rate, ASMR) 呈下降趋势, 相较于全球水平, 中国负担较轻; 男性的负担显著高于女性, 55~59 岁和 65~69 岁为关键年龄段; 人口增长是负担增加的主要因素, 流行病学改变因素起保护作用。1992—1996 年, 65~69 岁年龄组因过量饮酒导致喉癌的负担最高, 年龄较大的出生队列显示出更高负担。预测至 2040 年, 疾病负担将持续下降。 **结论** 1990—2021 年, 中国因过量饮酒导致喉癌的绝对负担持续增长, 但年龄标准化率呈下降趋势, 预测至 2040 年将持续降低。流行病学改变减轻了疾病负担, 但人口增长和老龄化使绝对负担上升。55 岁以上男性群体是疾病负担的重点人群, 仍是中国在应对过量饮酒导致喉癌问题上的关键挑战。

**关键词:** 过量饮酒; 喉癌; 全球疾病负担; 分解分析; BAPC 模型

**中图分类号:** R739.65 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-3770(2025)05-0061-09

**引用格式:** 刘丹凤, 潘庆春, 李代波, 等. 1990~2021 年中国归因于过量饮酒的喉癌疾病负担分析及未来趋势预测 [J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2025, 39(5): 61-69. LIU Danfeng, PAN Qingchun, LI Daibo, et al. Burden of larynx cancer attributable to excessive alcohol consumption and prediction of future trends in China from 1990 to 2021 [J]. Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University, 2025, 39(5): 61-69.

## Burden of larynx cancer attributable to excessive alcohol consumption and prediction of future trends in China from 1990 to 2021

LIU Danfeng<sup>1</sup>, PAN Qingchun<sup>2</sup>, LI Daibo<sup>1</sup>, FENG Xuefei<sup>1</sup>, REN Jian<sup>1</sup>

1. Department of Otorhinolaryngology & Head and Neck Surgery, Medical Cluster for West China Hospital / Meishan People's Hospital, Meishan 620010, Sichuan, China

2. Department of Otorhinolaryngology & Head and Neck Surgery, Affiliated Hospital of North Sichuan Medical College, Nanchong 637000, Sichuan, China

**Abstract: Objective** To analyze trends temporal trends in the burden of laryngeal cancer (LC) attributable to excessive alcohol use in China from 1990 to 2021, and project future trajectories through 2040, thereby informing evidence-based disease prevention strategies. **Methods** Utilizing Global Burden of Disease 2021 data, we extracted disability-adjusted life years (DALYs), DALY rates, death counts, and mortality rates as core metrics to assess disease burden. Decomposition analysis was employed to quantify the contributions of population growth, aging, and epidemiological changes to temporal shifts in disease burden. Age-Period-Cohort (APC) modeling was applied to analyze differential trends across age groups, calendar periods, and birth cohorts. Future trajectories through 2040 were projected using a Bayesian Age-Period-Cohort (BAPC) model. **Results** From 1990 to 2021, the number of DALYs and deaths attributable to excessive alcohol consumption increased in China, but the age-standardized DALY rate (ASDR)

收稿日期: 2025-03-20

基金课题: 2024 年度第二批眉山市级指导性科技计划项目 (2024KJZD104)

通信作者: 潘庆春. E-mail: 309042390@qq.com

and age standardized mortality rate (ASMR) showed a decreasing trend. Compared with the global level, the burden in China was relatively light; the burden on men was significantly higher than that on women, with the key age groups being 55-59 years and 65-69 years. Population growth is the primary factor driving the increase in burden, while epidemiological changes have a protective effect. The highest burden of throat cancer attributable to excessive alcohol consumption was observed in the 1992-1996 cohort and the 65-69 age group, with older birth cohorts exhibiting a higher burden. Projections indicate that the disease burden will continue to decline by 2040. **Conclusion** From 1990 to 2021, the absolute burden of throat cancer caused by excessive alcohol consumption in China continued to increase, but the age-standardized rate showed a downward trend, with predictions indicating that it will continue to decline until 2040. Epidemiological changes have alleviated the disease burden, but population growth and aging have caused the absolute burden to rise. Men over the age of 55 are the key population group affected by the disease burden and remain a key challenge for China in addressing throat cancer caused by excessive alcohol consumption.

**Key words:** Excessive alcohol consumption; Larynx cancer; Global Burden of Disease; Decomposition analysis; BAPC model

喉癌(larynx cancer, LC)是头颈部常见的恶性肿瘤,在头颈癌中位居第二<sup>[1-2]</sup>。目前虽然 LC 早期诊断和治疗策略显著改善,但晚期 LC 患者常伴随较差的生活质量,带来沉重的家庭和社会负担<sup>[3-4]</sup>。全球癌症统计数据显示,LC 的全球发病率呈下降趋势<sup>[5]</sup>。Chen 等<sup>[6]</sup>研究发现 1990—2021 年中国 LC 的发病率和患病率显著上升,且预测至 2030 年,中国 LC 的发病率将持续上升,虽然最新研究报道了中国 LC 负担及归因的风险因素,但是该研究并未对归因的风险因素进行研究。LC 的发生发展与人口、经济、风险因素等密切相关<sup>[7]</sup>。Im 等<sup>[8]</sup>研究发现酒精摄入是加剧 LC 疾病负担的关键因素。目前全球成年人人均酒精消费量呈上升趋势,这一趋势表明酒精可能成为未来几十年 LC 的主要风险因素<sup>[9]</sup>。然而中国因过量饮酒导致 LC 的疾病负担情况尚不明晰。分析因过量饮酒导致 LC 的疾病负担,是合理分配卫生资源、制定精准防控策略的前提。因此有必要评估中国因过量饮酒导致的 LC 疾病负担。

研究基于全球疾病负担 2021 数据,分析 1990—2021 年中国因过量饮酒导致的 LC 疾病负担趋势,并预测至 2040 年的趋势变化,以期为针对性制定实施更加科学有效的公共卫生政策和临床干预策略提供线索。

## 1 资料与方法

### 1.1 数据来源

研究数据来源于全球疾病负担 2021 年 GHDx 数据库(官方网址为 <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>)。该数据库是目前最新的疾病负担数据库,记录了全球 204 个国家,371 种疾病和 88 种危险因素导致的流行病学数据<sup>[9]</sup>。数据库使用贝叶斯回归工具 DisMod-MR 2.1 作为主要的数据估计方法,确保每种疾病的数据之间的一致性,并符合

准确和透明的健康评估报告指南。本研究提取了 1990—2021 年全球及中国因过量饮酒的 LC 疾病负担相关数据,包括伤残调整寿命年(DALYs)和 DALYs 率,死亡人数和死亡率,以及按性别、年龄分层数据。依据《国际疾病与相关健康问题统计分类(第十次修订本)》(International Statistical Classification of Disease and Related Health Problems, ICD-10)标准,LC 疾病编码为 C32-C32.9。

### 1.2 分析方法

研究分析了不同人口学特征(如年龄、性别)中国因过量饮酒导致 LC 的流行病学负担分布的影响。采用估计年度百分比变化(estimated annual percentage change, EAPC)计算从 1990—2021 年的趋势变化。EAPC 是基率的自然对数,通过对数线性回归模型计算,其计算公式为: $\ln(ASR) = a + bx + e$ ,其中  $\ln(ASR)$  为年龄标准化率的自然对数,  $x$  为年份,  $a$  为截距,  $b$  为斜率,  $e$  为误差项。EAPC 计算公式为: $EAPC = (\exp(b) - 1) \times 100$ ,并通过回归估算 95% 置信区间(confidence intervals, CI)。当上限  $CI < 0$  时,认为趋势下降;当下限  $CI > 0$  时,认为趋势上升<sup>[10]</sup>。

#### 1.2.1 分解分析

为探究中国因过量饮酒导致 LC 的疾病负担变化驱动因素,通过分解分析评估人口老龄化、人口增长以及流行病学改变等因素在过去几十年中的具体影响。该分析采用了 Das Gupta 的方法,能够在保持其他变量不变的情况下,单独评估每个因素对疾病指标变化的贡献<sup>[11]</sup>。通过这种方法,可以量化如老龄化或人口增长等特定因素对中国因过量饮酒导致 LC 负担变化的影响程度。所有因素的综合作用等于疾病负担指标的总体变化,从而展现每个驱动因素在中国因过量饮酒导致 LC 疾病负担变化中的相对作用,为制定针对性干预措施提供科学依据。

### 1.2.2 年龄时期队列模型

采用年龄时期队列 (age-period-cohort, APC) 模型框架来分析不同年龄、时期和出生队列中中国因过量饮酒导致 LC 流行病学指标的潜在趋势。APC 模型作为一种超越传统流行病学方法的先进研究方法,在疾病流行病学中得到广泛应用。通过研究与年龄相关的生物、技术和社会因素,它揭示了驱动疾病趋势的潜在机制<sup>[12]</sup>。

### 1.2.3 预测模型

为了指导公共卫生政策和资源分配,采用贝叶斯年龄时期队列 (bayesian age-period-cohort, BAPC) 分析模型来预测中国因过量饮酒导致 LC 的疾病负担。该模型采用集成嵌套的拉普拉斯近似法,为了解疾病负担的未来趋势提供了一种全面的方法,其构建采用 R 语言中的 BAPC (0.0.36 版本) 和 INLA (24.6.27 版本) 完成。

### 1.3 统计学处理

所有分析和图形均使用 R Studio (4.3.3 版本)。在本研究中流行病学率的指标表示为每 10 万人,包括其 95% 的不确定性区间 (uncertain interval, UI),

而 EAPCs 表示为其 95% 的置信区间 (CI)。检验水准选取  $\alpha = 0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 疾病负担总趋势

1990~2021 年间,中国因过量饮酒导致 LC 的疾病负担呈现显著变化。DALYs 从 1990 年的 52 533.49 例 (95% UI: 27 791.72~78 308.98) 上升至 2021 年的 78 085.66 例 (95% UI: 40 529.29~118 396.51)。尽管 DALYs 总数增加,但是年龄标准化 DALYs 率 (ASDR) 从 1990 年的 5.65/10 万下降至 2021 年的 3.55/10 万, EAPC 为 -1.44%。男性 DALYs 负担显著高于女性,男性 ASDR 从 11.19/10 万降至 7.16/10 万,而女性 ASDR 从 0.21/10 万降至 0.11/10 万,见表 1。

死亡病例数从 1990 年的 1 746.98 例 (95% UI: 908.88~2 620.07) 上升至 2021 年的 2 876.50 例 (95% UI: 1 464.60~4 336.88)。ASMR 从 0.20/10 万降至 0.13/10 万,年均变化率为 -1.27%。男性死亡负担显著高于女性,男性 ASMR 从 0.42/10 万降至 0.28/10 万,女性死亡率接近零值,见表 2。

表 1 1990—2021 年中国因过量饮酒导致 LC 的 DALYs 负担

Table 1 DALY burden of larynx cancer attributable to high alcohol use in China from 1990 to 2021

属性	1990 年		2021 年		1990—2021 年
	DALYs 例数 (95% UI)	年龄标化 DALYs 率 (%, 95% UI)	DALYs 例数 (95% UI)	年龄标化 DALYs 率 (%, 95% UI)	EAPC (%, 95% CI)
总体	52 533.49 (27 791.72, 78 308.98)	5.65 (2.98, 8.48)	78 085.66 (40 529.29, 118 396.51)	3.55 (1.85, 5.38)	-1.44 (-1.77, -1.11)
性别					
男	51 598.04 (27 474.67, 76 992.20)	11.19 (5.91, 16.84)	76 842.95 (39 782.90, 116 499.01)	7.16 (3.71, 10.86)	-1.37 (-1.70, -1.04)
女	935.46 (307.52, 1717.17)	0.21 (0.07, 0.38)	1 242.72 (429.59, 2 204.01)	0.11 (0.04, 0.20)	-1.98 (-2.36, -1.59)

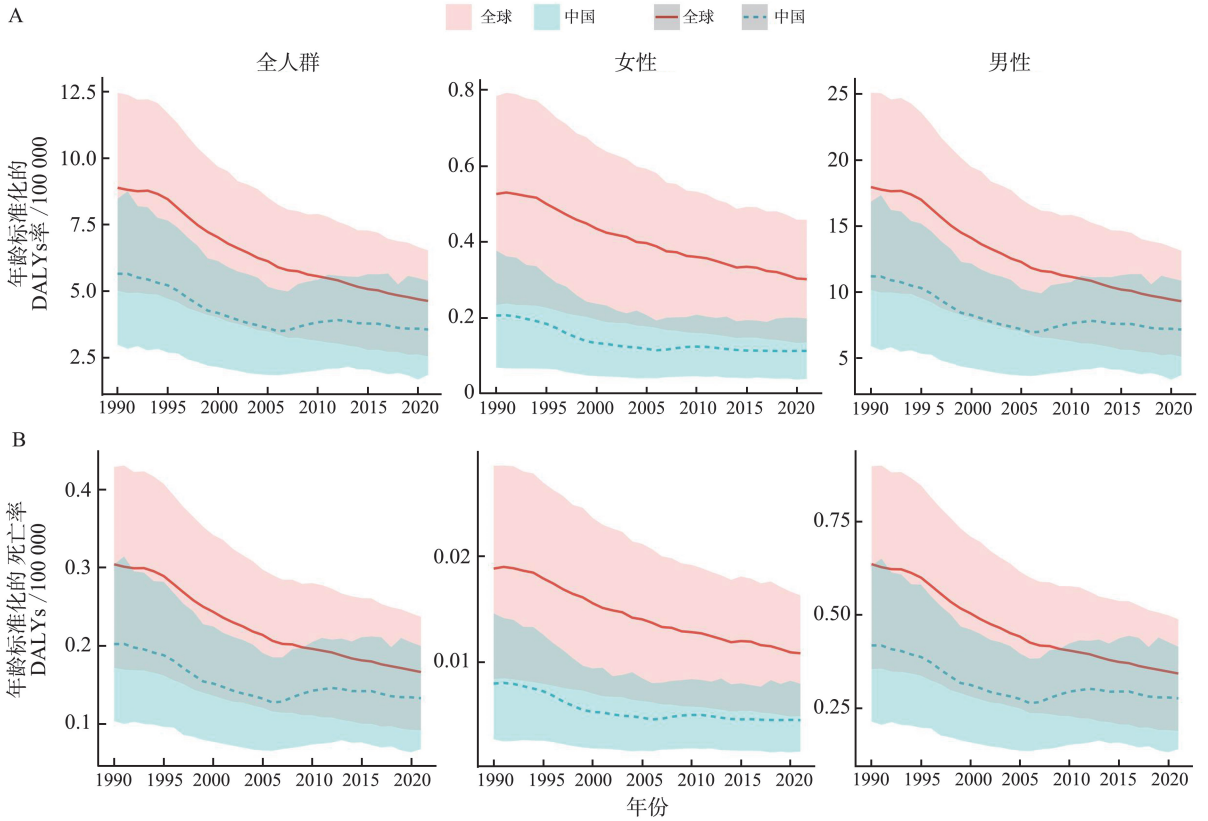
表 2 1990—2021 年中国因过量饮酒导致 LC 死亡负担

Table 2 Deaths burden of larynx cancer attributable to high alcohol use in China from 1990 to 2021

属性	1990 年		2021 年		1990—2021 年
	死亡人数 (95% UI)	年龄标化死亡率 (%, 95% UI)	死亡人数 (95% UI)	年龄标化死亡率 (%, 95% UI)	EAPC (%, 95% CI)
总体	1 746.98 (908.88, 2 620.07)	0.20 (0.10, 0.30)	2 876.50 (1 464.60, 4 336.88)	0.13 (0.07, 0.20)	-1.27 (-1.60, -0.93)
性别					
男	1 713.01 (897.79, 2 573.09)	0.42 (0.21, 0.63)	2 826.05 (1 435.22, 4 272.97)	0.28 (0.14, 0.41)	-1.24 (-1.57, -0.90)
女	33.97 (11.60, 61.93)	0.01 (0.00, 0.01)	50.46 (17.80, 89.22)	0.00 (0.00, 0.01)	-1.84 (-2.20, -1.47)

全球与中国过量饮酒导致 LC 的 DALYs 率持续下降,但中国降幅小于全球水平。无论全球还是中国,男女 DALYs 率均呈现逐年下降,女性降幅大于男性。全球与中国年龄标准化死亡率

变化说明,虽然全球与中国 ASMR 均呈下降趋势,但中国变化率普遍低于全球水平,男性死亡率显著高于女性,且男性死亡率下降速度慢于女性,见图 1。



注:阴影为率值的 95% 不确定区间。

图 1 1990—2021 年中国因过量饮酒导致的 LC 负担趋势

A: 年龄标准化的 DALYs 率; B: 年龄标准化的 ASMR

Figure 1 Burden trends of larynx cancer attributable to high alcohol use in China from 1990 to 2021

A: Age-standardized DALYs rate; B: Age-standardized ASMR

### 2.2 年龄和性别趋势

2021 年中国因过量饮酒导致 LC 疾病负担的年龄和性别图显示,男性 DALYs 的数量随着年龄的增长而逐渐增加,在 55~59 岁年龄组达到峰值,随着年龄的增长而下降。女性 DALYs 值较男性小。男性 DALYs 率随年龄增长呈上升趋势,在 70~74

岁年龄组达到高峰,而女性 DALYs 率变化不明显。该图也显示死亡负担及年龄和性别差异。男性死亡人数随着年龄的增长而逐渐增加,在 65~69 岁年龄组达到高峰。死亡率也随年龄增长而上升,在 90~94 岁年龄组达到峰值,女性死亡率负担显著低于男性。见图 2。

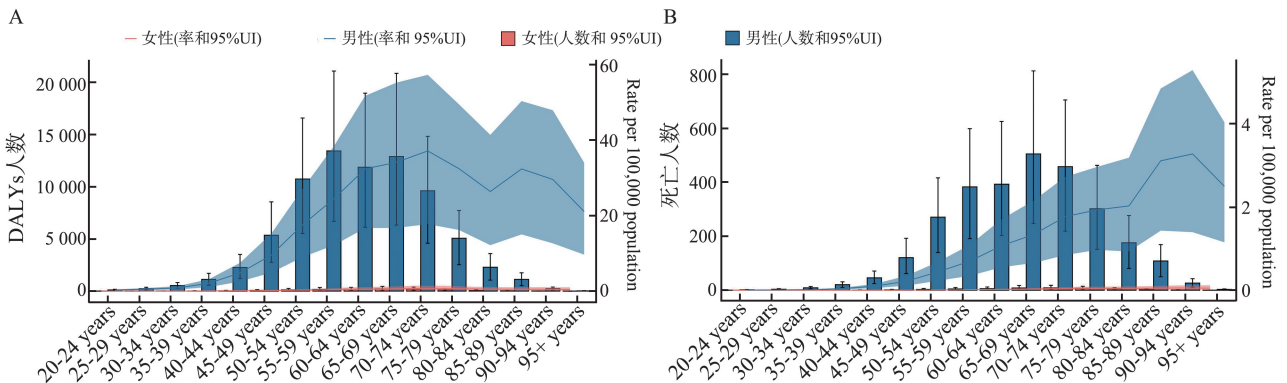


图 2 2021 年全球和中国因过量饮酒导致 LC 的负担及年龄和性别差异

A: 2021 年全球和中国因过量饮酒导致 LC 的 DALYs 及年龄和性别差异; B: 2021 年全球和中国因过量饮酒导致 LC 的死亡负担及年龄和性别差异

Figure 2 Age and sex-specific disease burden of larynx cancer attributable to high alcohol use in 2021 for global and China

A: The DALYs of LC caused by excessive alcohol consumption in the world and China in 2021 and the differences by age and gender; B: The global and Chinese burden of LC deaths caused by excessive alcohol consumption in 2021 and the differences by age and gender

### 2.3 分解分析模型

2021 年中国因过量饮酒导致 LC 的疾病负担变化主要受流行病学变化、人口老龄化和人口增长 3 个因素的影响图显示,从 DALYs 来看,人口增长(133.12%)是中国疾病负担增加的主要因素,其次是人口老龄化(94.82%)。流行病学改变(-127.94%)起保护作用。这种模式在不同性别中是一致的,在全球

范围内也观察到类似的趋势。人口增长(103.6%)是导致疾病负担增加的主要因素,其次是人口老龄化(81.04%)。同样,流行病学变化(-84.64%)具有保护作用。在全球以及不同性别之间,流行病学改变的保护作用是一致的,人口增长和老龄化是死亡率增加的主要驱动因素。见图 3。

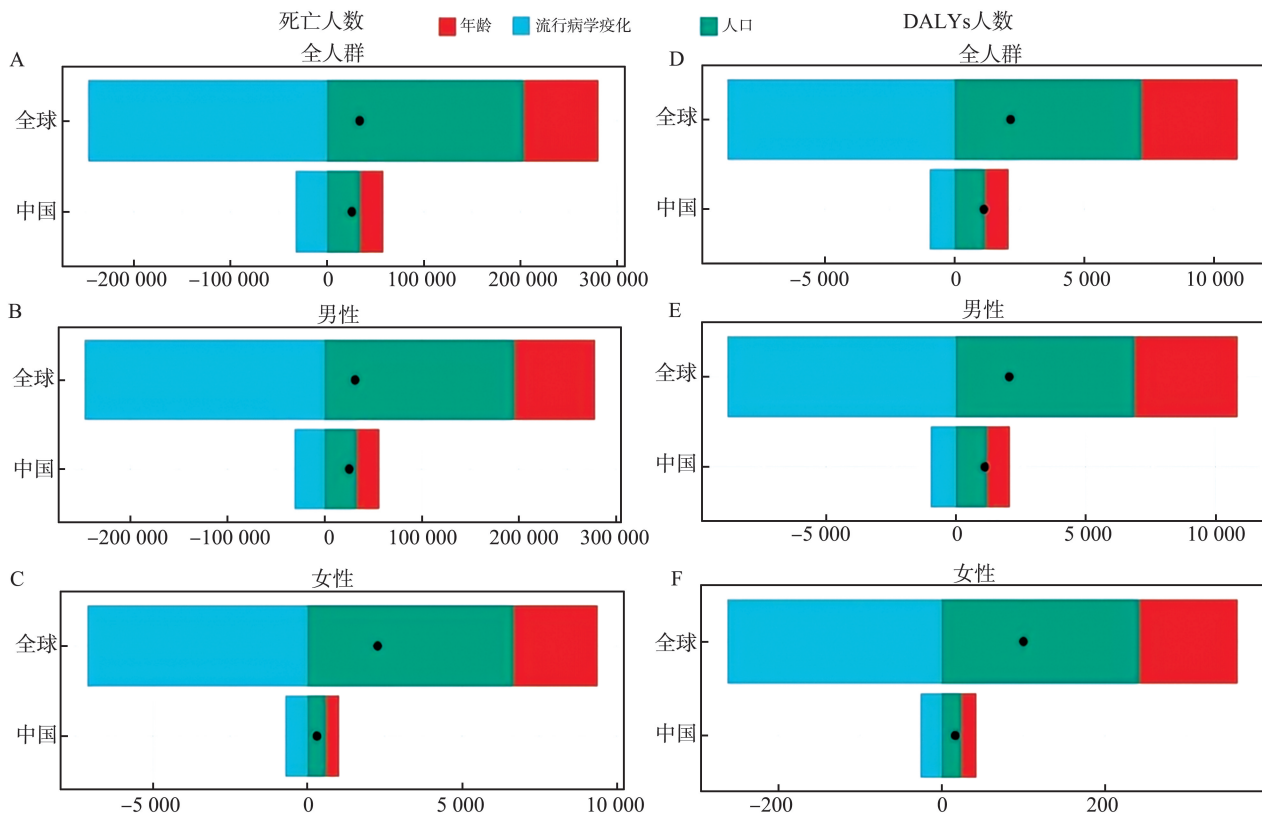


图 3 1990—2021 年中国因过量饮酒导致 LC 的分解分析

A: 全人群 LC 死亡负担的分解分析; B: 男性 LC 死亡负担的分解分析; C: 女性 LC 死亡负担的分解分析; D: 全人群 LC DALYs 的分解分析; E: 男性 LC DALYs 的分解分析; F: 女性 LC DALYs 的分解分析

Figure 3 Decomposition analysis of larynx cancer attributable to high alcohol use in China from 1990 to 2021

A: Decomposition analysis of the death burden of LC for the entire population; B: Decomposition analysis of the male LC mortality burden; C: Decomposition analysis of the female LC mortality burden; D: Decomposition analysis of LC DALYs for the entire population; E: Decomposition analysis of male LC DALYs; F: Decomposition analysis of female LC DALYs

### 2.4 年龄、时期和队列模型

年龄、时期和队列模型分析结果显示,随着时间的推移,特定年龄的发病率和特定队列的发病率都呈现出先上升后下降的趋势。发病率最高的时期是 1992—1996 年,65~69 岁年龄组的发病率最高。随着年龄的增长,呈逐渐下降的趋势,这种模式在所有时期表现一致。年龄较大的出生队列显示出更高的发病率,表明老年人口的健康问题正变得越来越明显,疾病负担随着时间的推移而上升。见图 4。

### 2.5 预测模型

1990—2040 年中国因过量饮酒导致 LC 的未来的趋势。预测结果显示,在此期间 DALYs 的数量将继续减少,到 2040 年预计总数将达到 46 460.48 例。预计到 2040 年,ASDR 将降至 4.06 例/10 万人,反映出疾病负担的持续减少。在死亡率方面,因过量饮酒的 LC 死亡人数预计也将减少,到 2040 年达 1 623.19 例。此外预计到 2040 年,ASMR 将降至 0.14 例/10 万人,表明死亡率将大幅下降。预测表明,在未来几十年里,中国因过量饮酒导致 LC 的疾病负担和死亡率将持续下降。见图 5。

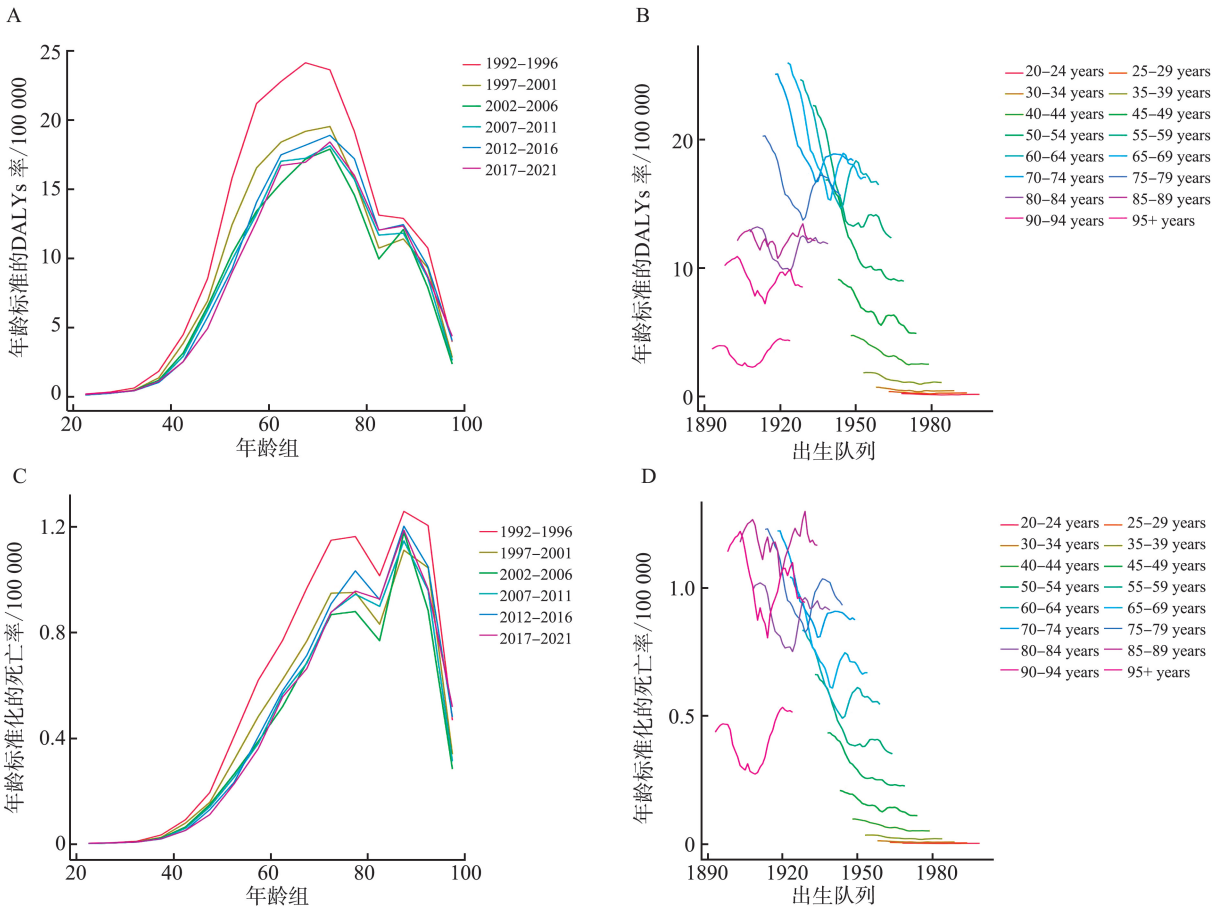


图 4 1990—2021 年中国因过量饮酒导致 LC 的年龄、时期和队列模型

A: DALYs 率的年龄队列; B: DALYs 率的出生队列; C: 死亡率的年龄队列; D: 死亡率的出生队列

Figure 4 Age-period-cohort model of liver cirrhosis (LC) caused by excessive alcohol consumption in China from 1990 to 2021  
A: Age cohort of DALYs rate; B: Birth cohort of DALYs rate; C: Age cohort of mortality rate; D: Mortality rates by birth cohort

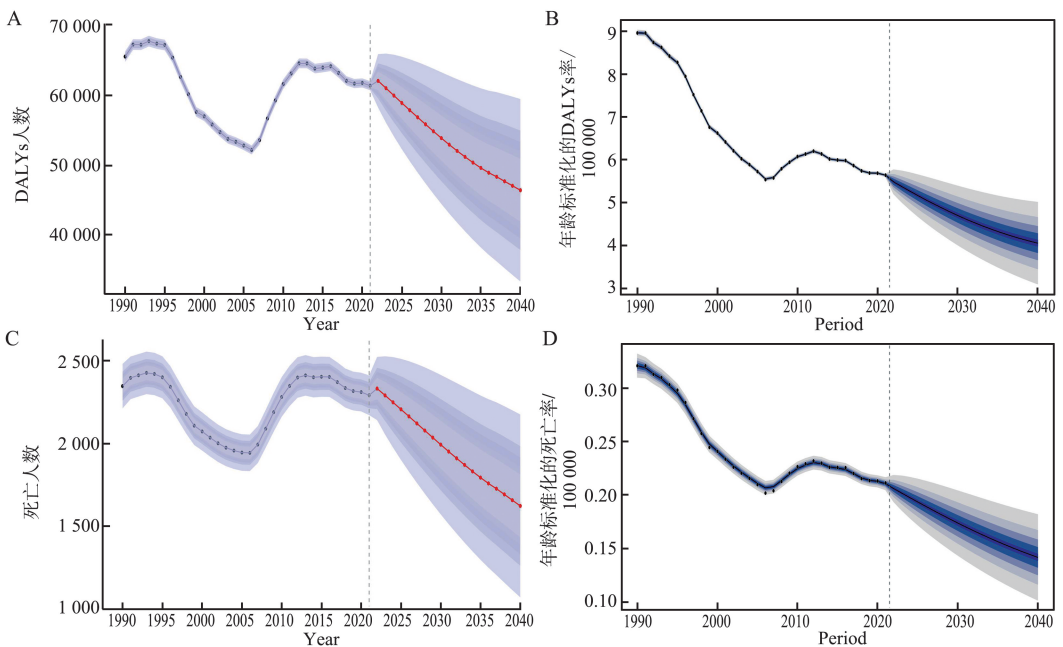


图 5 1990—2040 年中国因过量饮酒导致 LC 的 BAPC 预测模型

A: DALYs 的数量; B: 年龄标准化的 DALYs 率; C: 死亡人数; D: 年龄标准化的死亡率

Figure 5 BAPC Prediction Model for Larynx Cancer Attributable to High Alcohol Use in China from 1990 to 2040  
A: The number of DALYs; B: Age-standardized DALYs rate; C: The number of deaths; D: Age-standardized mortality rate

### 3 讨论

本研究系统分析了 1990—2021 年中国因过量饮酒导致 LC 的疾病负担变化趋势,并预测至 2040 年的趋势。结果显示:①1990—2021 年,DALYs 和死亡例数增加,但 ASDR 和 ASMR 呈下降趋势,男性负担高于女性,55~59 岁和 65~69 岁为关键年龄段;②无论全球还是中国,ASDR 和 ASMR 均呈现下降趋势,且女性降幅大于男性;③人口增长是疾病负担增加的主要因素,其次是人口老龄化,而流行病学改变起保护作用;④1992—1996 年,65-69 岁年龄组的负担最高,年龄较大的出生队列显示出更高的负担;⑤预测到 2040 年,DALYs 以及死亡病例、ASDR 和 ASMR 均表现下降趋势。

Zhou 等<sup>[5]</sup>一项基于 GBD 数据库的研究显示,1990—2021 年全球 LC 负担有所下降,但未深入分析这些风险因素的国家层面负担。本研究结果表明,1990—2021 年,中国因过量饮酒导致 LC 的 DALYs 病例和死亡人数增加,但是 ASDR 和 ASMR 均呈下降趋势,与全球趋势一致。2019 年,中国饮酒致死人数超过 50 万人,较 1990 年增长 1.44 倍<sup>[13-14]</sup>。研究证实,酒精摄入量与食道癌、口腔癌、咽喉癌的风险呈剂量反应正相关<sup>[8]</sup>。因此因过量饮酒导致的 LC 预防仍是中国公共卫生面临的重大问题。近年来,中国在控制有害饮酒方面采取了积极措施,LC 疾病负担的下降表明这些措施取得了显著成效。2016 年《“健康中国 2030”规划纲要》中提出加强限酒教育、控制酒精过量使用,减少酗酒,强化酒精监测<sup>[15]</sup>。2017 年,国务院发布的《中国防治慢性病中长期规划(2017—2025 年)》进一步要求普及限酒健康科普知识,并提出完善酒类税收政策,严格执行禁售酒精给未成年人的法律规定<sup>[16]</sup>。然而,由于人口老龄化和人口扩张的影响,中国因过量饮酒导致喉癌的 DALYs 总量和死亡例数仍在增加。因此未来应进一步加强酒精控制政策,如限制酒类广告、调节税收等。同时,建议开展区域化研究,分析各省饮酒行为差异对疾病负担的影响。

多项研究证实 LC 的疾病负担存在性别差异,且与饮酒相关的 LC 病例中,男性的负担明显高于女性<sup>[17-19]</sup>。本研究显示,全球及中国因过量饮酒导致 LC 的 ASDR 和 ASMR 均逐年下降,且男性的负担高于女性,这与全球 LC 负担的趋势一致,反映了性别差异在酒精消费模式中的长期影响<sup>[5]</sup>。研究表明,1991 年、2002 年和 2016 年我国 15 岁及以上居民男性饮酒率均远高于女性,男性过量饮酒和危

险饮酒率也明显高于女性<sup>[20-21]</sup>。因此男性仍是过量饮酒的重点防控对象,但也需要关注女性饮酒率可能上升的趋势。全球流行病学研究显示,LC 负担随年龄增长而增加,并在 65 岁后达到峰值<sup>[22]</sup>。Deng 等<sup>[23]</sup>研究表明,老年人群的 ASDR 与年龄呈正相关。本研究也发现,中国男性的过量饮酒导致 LC 的 DALYs 率在 70~74 岁达峰值,死亡率则在 90~94 岁达峰值。老年男性酒精相关癌症风险高于年轻群体,可能与长期饮酒暴露和代谢功能下降有关。因此,针对中老年男性,尤其是 55 岁以上人群,应加强定期筛查和健康教育,强调长期饮酒的危害。同时对高龄人群( $\geq 70$  岁),应优化诊疗方案,减少漏诊率。

本研究分解分析结果显示,流行病学改变对 LC 疾病负担起到一定的保护作用,这主要得益于医疗服务体系的扩展、公共卫生意识的提高、医疗技术的进步以及肿瘤筛查和预防体系的完善<sup>[24]</sup>。近年来,内镜技术的进步提高了 LC 病变的诊断灵敏度和检出率;微创手术、放疗和化疗技术的改进提高了治疗效果;手术及放疗后的言语康复手段等大大改善了患者的生存质量<sup>[25]</sup>。此外国家在酒类产品生产、销售、流通、税收、广告、酒驾控酒等方面的法律法规和公共卫生运动也发挥了关键作用<sup>[26]</sup>。然而,本研究发现,人口增长和老龄化是 LC 负担上升的主要因素,流行病学改变的保护作用不足以抵消人口效应。随着人口结构的变化,老年人口的医疗需求将进一步增加,这对医疗体系和公共卫生策略提出了新的挑战,要求它们适应变化并提供足够的资源和服务,以满足老年人口的健康需求。未来需要综合应对人口老龄化(如加强老年癌症防治体系建设)和人口增长(如优化医疗资源配置)。同时应加大流行病学干预力度,推广酒精依赖治疗服务,并定期对中老年开展电子鼻咽喉镜筛查等。

本研究 APC 模型结果发现,中国因过量饮酒导致的 LC 负担在 1992—1996 年期间和 65~69 岁年龄组达到峰值,老年出生队列负担更高。1990 年代初期的高发病率可能与中国经济快速发展期酒精消费激增相关。老年队列高负担反映历史性风险积累,如计划经济时期粮食酒普及和健康意识薄弱。因此需重点关注 1940~1960 年代出生人群(老年群体)的 LC 筛查。加强历史性队列研究,识别高风险亚群并制定精准干预策略。

预测结果显示,2022 年—2040 年间,中国因过量饮酒导致的 LC 将持续下降,ASDR 和 ASMR 分别降至 4.06/10 万和 0.14/10 万,这一趋势与 WHO

全球癌症防控目标(至 2040 年降低 25% 癌症死亡率)一致,但中国的降幅可能受到人口老龄化加速的限制。因此未来需持续监测酒精消费行为的变化,尤其是年轻群体饮酒年龄提前和女性饮酒率上升的趋势,并动态调整防控策略。此外建议将 LC 预测模型与人工智能技术相结合,以提高区域化预测的精度。

本研究存在以下局限性:①数据来源依赖全球疾病负担模型化数据,过量饮酒可能因自我报告偏差被低估,酒精消费可能被低报;②混杂因素未完全控制,分解分析未纳入其他潜在驱动因素(如空气污染、职业暴露与酒精的交互作用),可能高估人口结构变化的独立贡献;③预测模型假设限制,预测基于当前政策环境稳定,未考虑未来突发公共卫生事件、经济波动或新型控酒技术对酒精消费的潜在影响;④区域异质性未细化,全国层面分析可能掩盖省份间差异,导致防控策略的针对性不足,未来需要省份之间的数据进一步证实不同省份之间差异性。

综上所述,1990—2021 年中国因过量饮酒导致的 LC 绝对负担持续增加,但年龄标准化率呈现下降趋势,预计到 2040 年,负担将继续减轻。尽管流行病学的变化有所缓解疾病负担,但人口增长和老龄化问题导致了绝对负担的上升。55 岁以上男性人群是主要受影响的群体,仍然是中国在应对过量饮酒引发喉癌问题时面临的关键挑战。因此,亟需制定并实施更为科学有效的公共卫生政策和临床干预措施,积极应对这一健康挑战。

## 参考文献:

- [1] Igissin N, Zatonikh V, Telmanova Z, et al. Laryngeal cancer: epidemiology, etiology, and prevention: a narrative review [J]. *Iran J Public Health*, 2023, 52(11): 2248-2259. doi: 10.18502/ijph.v52i11.14025
- [2] Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries [J]. *CA Cancer J Clin*, 2024, 74(3): 229-263. doi: 10.3322/caac.21834
- [3] Đokanović D, Gajanin R, Gojković Z, et al. Clinicopathological characteristics, treatment patterns, and outcomes in patients with laryngeal cancer [J]. *Curr Oncol*, 2023, 30(4): 4289-4300. doi: 10.3390/curroncol30040327
- [4] Edwards ER, Fei-Zhang DJ, Stein AP, et al. The impact of digital inequities on laryngeal cancer disparities in the US [J]. *Am J Otolaryngol*, 2024, 45(1): 104066. doi: 10.1016/j.amjoto.2023.104066
- [5] Zhou TJ, Wang XT, Zhu QC, et al. Global trends and risk factors of laryngeal cancer: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study (1990-2021) [J]. *BMC Cancer*, 2025, 25(1): 296. doi: 10.1186/s12885-025-13700-4
- [6] Chen BJ, Zhan ZW, Fang WN, et al. Long-term trends and future projections of larynx cancer burden in China: a comprehensive analysis from 1990 to 2030 using GBD data [J]. *Sci Rep*, 2024, 14(1): 26523. doi: 10.1038/s41598-024-77797-6
- [7] Huang A, Wu XL, Song J, et al. Global trend and risk factors of the disease burden for pharynx and larynx cancers between 1990 and 2019: a systematic analysis of the global burden of disease study 2019 [J]. *BMC Public Health*, 2022, 22(1): 2192. doi: 10.1186/s12889-022-14654-z
- [8] Im PK, Millwood IY, Kartsonaki C, et al. Alcohol drinking and risks of total and site-specific cancers in China: a 10-year prospective study of 0.5 million adults [J]. *Int J Cancer*, 2021, 149(3): 522-534. doi: 10.1002/ijc.33538
- [9] GBD 2019 Diseases and Injuries Collaborators. 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] Yang F, Lodder P, Huang N, et al. Thirty-year trends of depressive disorders in 204 countries and territories from 1990 to 2019: an age-period-cohort analysis [J]. *Psychiatry Res*, 2023, 328: 115433. doi: 10.1016/j.psychres.2023.115433
- [11] Das Gupta P. A general method of decomposing a difference between two rates into several components [J]. *Demography*, 1978, 15(1): 99-112
- [12] Su ZH, Zou ZY, Hay SI, et al. Global, regional, and national time trends in mortality for congenital heart disease, 1990-2019: an age-period-cohort analysis for the Global Burden of Disease 2019 study [J]. *EclinicalMedicine*, 2022, 43: 101249. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.101249
- [13] 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 [J]. *Lancet*, 2018, 392(10159): 1923-1994. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32225-6
- [14] Millwood IY, Im PK, Bennett D, et al. Alcohol intake and causespecific mortality: conventional and genetic evidence in a prospective cohort study of 512 000 adults in China. *Lancet Public Health*. 2023 12; 8(12): 956-967. doi: 10.1016/S2468-2667(23)00217-7

- [15] 新华社. 中共中央国务院印发《“健康中国 2030”规划纲要》[EB/OL]. (2016-10-25) [2024-04-14]. [http://www.gov.cn/xinwen/2016-10/25/content\\_5124174.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2016-10/25/content_5124174.htm)
- [16] 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 [EB/OL]. (2017-02-14) [2025-04-14]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/14/content\\_5167886.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-02/14/content_5167886.htm)
- [17] Locatello LG, Costantino A, Maniaci A, et al. Does sex influence the prognosis of laryngeal cancer? A systematic review and a meta-analysis [J]. *Am J Otolaryngol*, 2024, 45 (2): 104195. doi: 10.1016/j.amjoto.2023.104195
- [18] Mousavi SE, Ilaghi M, Aslani A, et al. Laryngeal cancer incidence trends in the United States over 2000-2020: a population-based analysis [J]. *Arch Public Health*, 2024, 82(1): 106. doi: 10.1186/s13690-024-01333-1
- [19] Huang A, Wu XL, Song J, et al. Global trend and risk factors of the disease burden for pharynx and larynx cancers between 1990 and 2019: a systematic analysis of the global burden of disease study 2019[J]. *BMC Public Health*, 2022, 22(1): 2192. doi: 10.1186/s12889-022-14654-z
- [20] 许晓丽, 赵丽云, 房红芸, 等. 2010-2012 年中国 15 岁及以上居民饮酒状况 [J]. *卫生研究*, 2016, 45 (4): 534-537. doi: 10.19813/j.cnki.weishengyanjiu.2016.04.005  
XU Xiaoli, ZHAO Liyun, FANG Hongyun, et al. Alcohol consumption among Chinese residents aged 15 and above from 2010 to 2012 [J]. *Journal of Health Research*, 2016, 45 (4): 534-537. doi: 10.19813/j.cnki.weishengyanjiu.2016.04.005
- [21] 马冠生, 朱丹红, 胡小琪, 等. 中国居民饮酒行为现状 [J]. *营养学报*, 2005, 27(5): 362-365. doi: 10.3321/j.issn: 0512-7955.2005.05.003  
MA Guansheng, ZHU Danhong, HU Xiaoqi, et al. The drinking practice of people in China [J]. *Acta Nutrimenta Sinica*, 2005, 27 (5): 362-365. doi: 10.3321/j.issn: 0512-7955.2005.05.003
- [22] Liao LZ, Wang HY, Cui WL, et al. Global, regional and national burden and trends of larynx cancer among adults aged 55 and older from 1990 to 2021: results from the global burden of disease study 2021 [J]. *BMC Public Health*, 2025, 25 (1): 906. doi: 10.1186/s12889-025-21993-0
- [23] Deng YJ, Wang M, Zhou LH, et al. Global burden of larynx cancer, 1990-2017: estimates from the global burden of disease 2017 study [J]. *Aging (Albany NY)*, 2020, 12(3): 2545-2583. doi: 10.18632/aging.102762
- [24] Mell LK, Torres-Saavedra PA, Wong SJ, et al. Radiotherapy with cetuximab or durvalumab for locoregionally advanced head and neck cancer in patients with a contraindication to cisplatin (NRG-HN004): an open-label, multicentre, parallel-group, randomised, phase 2/3 trial [J]. *Lancet Oncol*, 2024, 25(12): 1576-1588. doi: 10.1016/S1470-2045(24)00507-2
- [25] Sanguineti G, D'Urso P, Bottero M, et al. Stereotactic radiation therapy in 3 fractions for T1 glottic cancer [J]. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 2025, 121(1): 145-152. doi: 10.1016/j.ijrobp.2024.09.051
- [26] 新华社. 中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法 [EB/OL]. (2019-12-29) [2025-04-14]. [http://www.gov.cn/xinwen/2019-12/29/content\\_5464861.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2019-12/29/content_5464861.htm)

(编辑:李纬)