

1990—2023 年亚洲 5 个区域唇和口腔癌疾病负担分析与预测



操文聪¹, 高 恺¹, 荣 一¹, 吴章靖¹, 喻 勇^{1,2}

1. 湖北医药学院公共卫生与健康学院 (湖北十堰 442000)
2. 湖北医药学院卫生管理与卫生事业发展研究中心 (湖北十堰 442000)

【摘要】目的 分析 1990—2023 年亚洲 5 个区域 (中亚、南亚、东南亚、东亚、高收入亚太地区) 唇和口腔癌 (LOC) 的疾病负担情况并预测未来发展趋势。**方法** 基于 2023 年全球疾病负担数据库, 选取 LOC 的死亡率、发病率、患病率及伤残调整生命年 (DALY) 等数据。采用 Joinpoint 回归分析趋势变化, 利用年龄-时期-队列 (A-P-C) 模型评估年龄、时期和队列效应, 并通过贝叶斯年龄-时期-队列 (BAPC) 模型, 以 2023 年观测值为基线, 预测 2024—2035 年的疾病负担趋势。**结果** 2023 年南亚 LOC 疾病负担最重, 其年龄标准化死亡率 (ASMR) 6.90/10 万、年龄标准化发病率 (ASIR) 10.72/10 万、年龄标准化患病率 (ASPR) 31.71/10 万及年龄标准化 DALY 率 (ASDR) 197.22/10 万人年均居首位。5 个区域 2023 年 LOC 发病率与死亡率均为男性高于女性, 尤其在 35~79 岁年龄段。1990—2023 年东南亚地区 LOC 整体疾病负担上升幅度最大, ASMR、ASPR、ASIR 和 ASDR 的平均年度百分比变化 (AAPC) 分别为 0.46%、1.63%、1.04%、0.63%; 中亚地区 LOC 整体疾病负担下降幅度最大, ASMR、ASPR、ASIR 和 ASDR 的 AAPC 分别为 -0.72%、0.01%、-0.40%、-0.87%。A-P-C 模型结果显示, LOC 患病率随年龄增长而上升, 主要集中在 60~80 岁的人群; 时期-队列效应显示, 同一出生队列的人群近期的患病率高于早期; 年龄-队列效应显示, 在同一年龄段, 近期出生人群的患病率高于早期出生人群。BAPC 预测模型显示, 到 2035 年南亚地区疾病负担显著上升 (ASMR: 5.4/10 万, ASIR: 9.7/10 万), 中亚地区疾病负担显著下降 (ASMR: 0.8/10 万, ASIR: 1.5/10 万)。**结论** 亚洲大部分地区 LOC 疾病负担仍在持续增加, 不同区域差异明显。建议南亚和东南亚优先加强高危人群筛查, 并对烟草、酒精等风险因素进行适当干预; 中亚与东亚的流行病学改善经验可为其他地区提供参考; 未来应关注南亚和东南亚快速上升的死亡率与发病率, 优化资源配置, 并深入探究生活方式、环境暴露等流行病学机制, 为区域化防控策略提供依据。

【关键词】 唇和口腔癌; 疾病负担; 年龄-时期-队列模型; 贝叶斯年龄-时期-队列模型

【中图分类号】 R739.8 **【文献标识码】** A

Prediction and analysis of disease burden of lip and oral cavity cancer in five Asian regions from 1990 to 2023

CAO Wencong¹, GAO Kai¹, RONG Yi¹, WU Zhangjing¹, YU Yong^{1,2}

1. School of Public Health, Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, Hubei Province, China

2. Center of Health Administration and Development Studies, Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, Hubei Province, China

Corresponding author: YU Yong, Email: yongyu@hbmh.edu.cn

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202603008

基金项目: 湖北省普通高等学校人文社会科学重点研究基地开放基金项目 (2022ZD001、2020ZD001)

通信作者: 喻勇, 教授, 硕士研究生导师, Email: yongyu@hbmh.edu.cn

【Abstract】Objective To analyze the disease burden of lip and oral cavity cancer (LOC) in five Asia regions (Central Asia, South Asia, Southeast Asia, East Asia, and the high-income Asia-Pacific region) from 1990 to 2023, and predict the future trends. **Methods** Based on the Global Burden of Disease (GBD) 2023 database, data on mortality, incidence, prevalence, and disability-adjusted life years (DALYs) of LOC were extracted. Joinpoint regression was used to analyze trends changes, and the age-period-cohort (APC) model was employed to assess the age, period, and cohort effects. Using a Bayesian age-period-cohort (BAPC) model, with 2023 observed value as the baseline, the disease burden trends for 2024—2035 were predicted. **Results** In 2023, South Asia had the heaviest LOC disease burden, ranking first in terms of age-standardized mortality rate (ASMR) (6.9/100,000), age-standardized incidence rate (ASIR) (10.72/100,000), age-standardized prevalence rate (ASPR) (31.71/100,000), and age-standardized DALY rate (ASDR) (197.22/100,000 person-years). In 2023, the incidence and mortality rates of LOC were higher in men than in women across all five regions, particularly in the 35-79 years age group. From 1990 to 2023, Southeast Asia experienced the largest increase in the overall disease burden of LOC, the average annual percentage change (AAPC) for ASMR, ASPR, ASIR, and ASDR were 0.46%, 1.63%, 1.04%, and 0.63%, respectively, while Central Asia showed the largest decrease in overall LOC disease burden, the AAPC for ASMR, ASPR, ASIR, and ASDR were -0.72%, 0.01%, -0.40%, and -0.87%, respectively. The APC model results indicated that the prevalence of LOC increased with age, concentrating in the population aged 60-80 years; the period-cohort effect showed that individuals from the same birth cohort have higher prevalence rates in recent years compared to the earlier years; the age-cohort effect indicated that, within the same age group, individuals born more recently had higher prevalence rates than those born earlier. The BAPC projection model indicated that the disease burden in South Asia will rise significantly by 2035 (ASMR: 5.4/100,000; ASIR: 9.7/100,000), while the disease burden in Central Asia will decline significantly (ASMR: 0.8/100,000; ASIR: 1.5/100,000). **Conclusion** The disease burden of LOC continues to increase in most of Asia, with significant regional differences. South and Southeast Asia should prioritize screening high-risk populations and implementing appropriate interventions against risk factors such as tobacco and alcohol use. Epidemiological improvements in Central and East Asia offer valuable reference for other regions. Future attention should be paid to rapidly increasing mortality and incidence rates in South Asia and Southeast Asia, and optimize resource allocation, and conduct in-depth investigations into epidemiological mechanisms involving lifestyle and environmental exposures to inform regional prevention and control strategies.

【Keywords】Lip and oral cavity cancer; Disease burden; Age-period-cohort modeling; Bayesian age-period-cohort modeling

唇和口腔癌 (lip and oral cavity cancer, LOC) 是头颈部常见的恶性肿瘤之一^[1]。国际癌症研究机构发布的2022年全球癌症统计报告显示,全球口腔癌新增病例389 485人,新增死亡人数188 230人^[2]。一项涵盖全球10个人口大国、时间跨度为1990—2019年的口腔癌负担研究显示,全球口腔癌死亡率呈上升趋势^[3]。2019年全球疾病负担研究(global burden of disease, GBD)表明,2019年归因于LOC的伤残调整生命年(disability-adjusted life year, DALY)达551万人年,在全球恶性肿瘤疾病负担中排名第13位^[4-5]。尽管LOC的疾病负担在肿

瘤人群中并不高,但由于其影响进食,导致患者的生活质量显著下降^[6]。此外,LOC的发病率存在明显的区域差异,南亚和东南亚的发展中国家(以印度和巴基斯坦为主)、太平洋部分地区及我国的口腔癌发病率较高^[7]。LOC已成为全球关注的公共卫生问题,严重威胁多国人民的生命健康,由此造成的经济负担也在迅速增长^[8]。尽管已有学者对全球或部分国家的LOC疾病负担进行了研究^[9],但尚缺少针对亚洲具体区域层面的LOC疾病负担研究。本研究拟评估亚洲5个区域的LOC疾病负担现状及其变化趋势,并预测至2035年LOC的疾病负担,

旨在补充亚洲地区 LOC 疾病负担的相关数据，并为不同区域 LOC 的干预、治疗和公共卫生政策的制定提供有价值的参考依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

本研究的数据来源于 GBD 2023 数据库。该数据库汇总了 1990—2023 年全球 204 个国家和地区 375 种疾病与伤害及 88 类风险因素的疾病负担数据，是了解全球疾病负担最重要的数据来源之一^[10]。从 GBD 2023 数据库中，提取由 GBD 全球地区分类系统定义的中亚（哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦等 5 个国家或地区）、南亚（印度、巴基斯坦等 7 个国家或地区）、东南亚（印度尼西亚、泰国等 11 个国家或地区）、东亚（中国、韩国等 5 个国家或地区）以及高收入亚太地区（新加坡、日本等 4 个国家或地区）^[11] 5 个亚洲区域中不同性别、不同年龄组（以 5 岁间隔为一组，包含 15~94 岁）和不同年份（1990—2023 年）LOC 患者的死亡例数、发病例数、患病例数、DALY、死亡率、发病率、患病率和相应的年龄标准化率，即年龄标准化死亡率（age-standardized mortality rate, ASMR）、年龄标准化患病率（age-standardized prevalence rate, ASPR）、年龄标准化发病率（age-standardized incidence rate, ASIR）和年龄标准化 DALY 率（age-standardized disability-adjusted life year rate, ASDR），以及其 95% 不确定区间（uncertainty interval, UI）。LOC 采用《疾病和有关健康问题的国际统计分类》（international classification of diseases, ICD）第 10 版进行分类编码，LOC 的编码为：C00—C14。

1.2 统计学分析

利用 Excel 软件对研究数据完成初步筛选与整理。所有数据分析和可视化均通过 R 4.3.2 软件和 Origin 2024 软件进行。通过 Joinpoint Regression Program 5.2.0.0 软件计算年度百分比变化（annual percentage change, APC）、平均年度百分比变化（average annual percentage change, AAPC）及其 95% 置信区间（confidence interval, CI）评估 LOC 疾病负担的时间变化趋势。其中，APC 与 AAPC > 0 表示指标呈上升趋势，APC 与 AAPC < 0 表示指标呈下降趋势；当 APC 与 AAPC 的 95%CI 不包含 0 时，认为趋势变化有统计学意义（ $P < 0.05$ ）^[12]。采用

年龄-时期-队列（age-period-cohort analysis, A-P-C）模型评估年龄、时期和队列效应。该模型充分考虑了年龄（诊断年龄）、时期（诊断年份）和队列（出生日期）对目标风险的潜在影响，揭示了疾病负担随时间变化中复杂的交互作用^[13-14]。按以下分组统计 LOC 疾病负担的指标。年龄组：以 5 岁为间隔将总人群分为 15~19 岁至 90~94 岁共 16 组。时期组：分为 1990—1994 年至 2020—2023 年共 7 个连续的时期。出生队列组：出生队列按时期-年龄计算，分为 22 个（1900—1904 年至 2005—2009 年）连续的出生队列。采用贝叶斯年龄-时期-队列（Bayesian age-period-cohort, BAPC）模型，以 2023 年观测值为基线，对 2024—2035 年亚洲 5 个区域 LOC 的 ASMR 与 ASIR 进行预测^[15-16]，使用 BAPC 包（R 4.3.2 软件）完成。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 1990—2023 年亚洲 5 个区域 LOC 疾病负担现状及时间变化趋势

南亚是 2023 年亚洲 5 个区域中 LOC 疾病负担最重的地区。南亚的死亡例数为 10.86 万，ASMR 为 6.90/10 万；发病例数为 17.72 万，ASIR 为 10.72/10 万；患病例数为 55.26 万，ASPR 为 31.71/10 万；DALY 值为 337.48 万人年，ASDR 为 197.22/10 万人年，见表 1 和附件表 1。

亚洲 5 个区域中 LOC 的 ASIR、ASPR 以及 ASDR 增长变化幅度最大的地区均为东南亚地区。其中，东南亚地区 ASIR 由 1990 年 3.22/10 万增长至 2023 年 4.47/10 万，增长了 38.82%；ASPR 由 1990 年 9.87/10 万增长至 2023 年 16.64/10 万，增长了 68.59%；ASDR 由 1990 年 53.27/10 万人年增长至 2023 年 64.38/10 万人年，增长了 20.86%。ASMR 增长变化幅度最大的是高收入亚太地区，ASMR 由 1990 年 1.03/10 万增长至 2023 年 1.27/10 万，增长了 23.30%。ASMR 和 ASDR 降幅变化最大的地区为东亚地区。其中，东亚地区 ASMR 由 1990 年 1.38/10 万降至 2023 年 1.04/10 万，下降了 24.64%；ASDR 由 1990 年 37.50/10 万人年降至 2023 年 27.13/10 万人年，下降了 27.65%。而 ASIR 降幅变化最大的是中亚地区，ASIR 由 1990 年 2.52/10 万降至 2023 年 2.22/10 万，下降了 11.90%，见表 1。

表 1 1990—2023年亚洲5个区域LOC疾病负担情况
Table 1. Disease burden of LOC in the 5 Asian regions from 1990 to 2023

年份	ASMR (1/10万)	ASIR (1/10万)	ASPR (1/10万)	ASDR (1/10万人年)
南亚地区				
1990年 (95%UI)	6.14 (4.80, 7.93)	8.01 (6.38, 10.44)	19.09 (14.46, 25.43)	173.93 (137.46, 225.42)
2023年 (95%UI)	6.90 (5.54, 8.69)	10.72 (8.50, 13.84)	31.71 (24.13, 41.34)	197.22 (159.24, 249.53)
AAPC (% , 95%CI)	0.29 (0.14, 0.43)	0.82 (0.65, 0.99)	1.48 (1.44, 1.53)	0.31 (0.15, 0.45)
东亚地区				
1990年 (95%UI)	1.38 (1.17, 1.67)	2.09 (1.75, 2.51)	6.05 (4.84, 7.51)	37.50 (31.85, 44.87)
2023年 (95%UI)	1.04 (0.88, 1.23)	2.19 (1.80, 2.64)	8.90 (7.20, 11.18)	27.13 (23.43, 31.56)
AAPC (% , 95%CI)	-0.74 (-0.85, -0.61)	0.22 (0.08, 0.33)	1.28 (1.16, 1.38)	-0.91 (-1.07, -0.77)
东南亚地区				
1990年 (95%UI)	2.08 (1.65, 2.61)	3.22 (2.53, 4.05)	9.87 (7.52, 12.91)	53.27 (42.82, 67.33)
2023年 (95%UI)	2.39 (2.01, 2.87)	4.47 (3.68, 5.51)	16.64 (12.90, 21.07)	64.38 (53.45, 77.61)
AAPC (% , 95%CI)	0.46 (0.38, 0.56)	1.04 (0.97, 1.14)	1.63 (1.57, 1.70)	0.63 (0.57, 0.70)
中亚地区				
1990年 (95%UI)	1.77 (1.60, 1.97)	2.52 (2.23, 2.86)	6.73 (5.69, 8.06)	49.82 (44.72, 55.21)
2023年 (95%UI)	1.41 (1.25, 1.56)	2.22 (1.94, 2.53)	6.88 (5.71, 8.34)	37.84 (34.02, 41.99)
AAPC (% , 95%CI)	-0.72 (-0.87, -0.57)	-0.40 (-0.52, -0.28)	0.01 (-0.12, 0.13)	-0.87 (-1.03, -0.69)
高收入亚太地区				
1990年 (95%UI)	1.03 (0.93, 1.13)	1.60 (1.43, 1.79)	4.99 (4.21, 5.81)	26.23 (23.85, 28.67)
2023年 (95%UI)	1.27 (1.10, 1.43)	2.17 (1.83, 2.49)	7.72 (6.37, 9.25)	28.29 (25.48, 31.41)
AAPC (% , 95%CI)	0.65 (-0.42, 0.83)	0.90 (0.73, 1.05)	1.32 (1.16, 1.45)	0.23 (0.04, 0.38)

2.2 2023年亚洲5个区域LOC性别与年龄结构的死亡与发病负担现状

总体而言，亚洲地区LOC的死亡率与发病率存在明显的性别差异，且男性的死亡率与发病率明显高于女性，该性别差异主要集中于35~79岁年龄段。

区域层面的结果显示，中亚地区各年龄段男性LOC的死亡率和发病率均显著高于女性，性别差异在65~69岁年龄组达到峰值。东亚地区40岁以下人群LOC的死亡率与发病率处于较低且稳定的水平，40岁后指标快速上升，于80~94岁达到峰值；同时该地区的指标始终存在性别差异，且随年龄增长逐渐扩大。高收入亚太地区LOC的发病率和死亡率在49岁后缓慢上升，79岁后增速加快，峰值出现在90~94岁年龄组；该地区男性LOC的发病率与死亡率略高于女性，性别差异相对于其他区域不太显著。南亚地区LOC的死亡率与发病率于40岁后逐渐升高，80~84岁年龄组增幅显著，90~94岁年龄组出现顶峰，性别差异同样不太显著，男性的指标略高于女性。东南亚地区LOC的死亡率与发病率在39岁后快速上升，峰值出现于80~89

岁年龄组，而性别差异随年龄增长呈先增加后减少的变化趋势，且在60~64岁年龄组最为显著，见图1。

2.3 亚洲5个区域LOC疾病负担的时间趋势分析

亚洲5个区域中，东南亚地区LOC疾病负担上升最为明显，其ASPR增幅显著 [AAPC=1.63%，95%CI (1.57%，1.70%)]，尤以2021—2023年上升幅度最大 [APC=5.26%，95%CI (3.70%，6.14%)]。中亚地区LOC整体疾病负担下降幅度最大，其中ASDR下降趋势最为明显 [AAPC=-0.87%，95%CI (-1.03%，-0.69%)]，1994—1997年下降幅度最大 [APC=-5.56%，95%CI (-6.63%，-3.02%)]。此外，南亚和高收入亚太地区LOC所有指标均呈现上升趋势，ASPR同为2个地区上升幅度最大的指标 [南亚AAPC=1.48%，95%CI (1.44%，1.53%)]；高收入亚太地区AAPC=1.32%，95%CI (1.16%，1.45%)]。其中，南亚地区ASPR在2015—2023年上升幅度最大 [APC=3.53%，95%CI (3.34%，3.77%)]，高收入亚太地区ASPR在1993—1996年上升幅度最大 [APC=11.00%，95%CI (8.30%，12.19%)]。

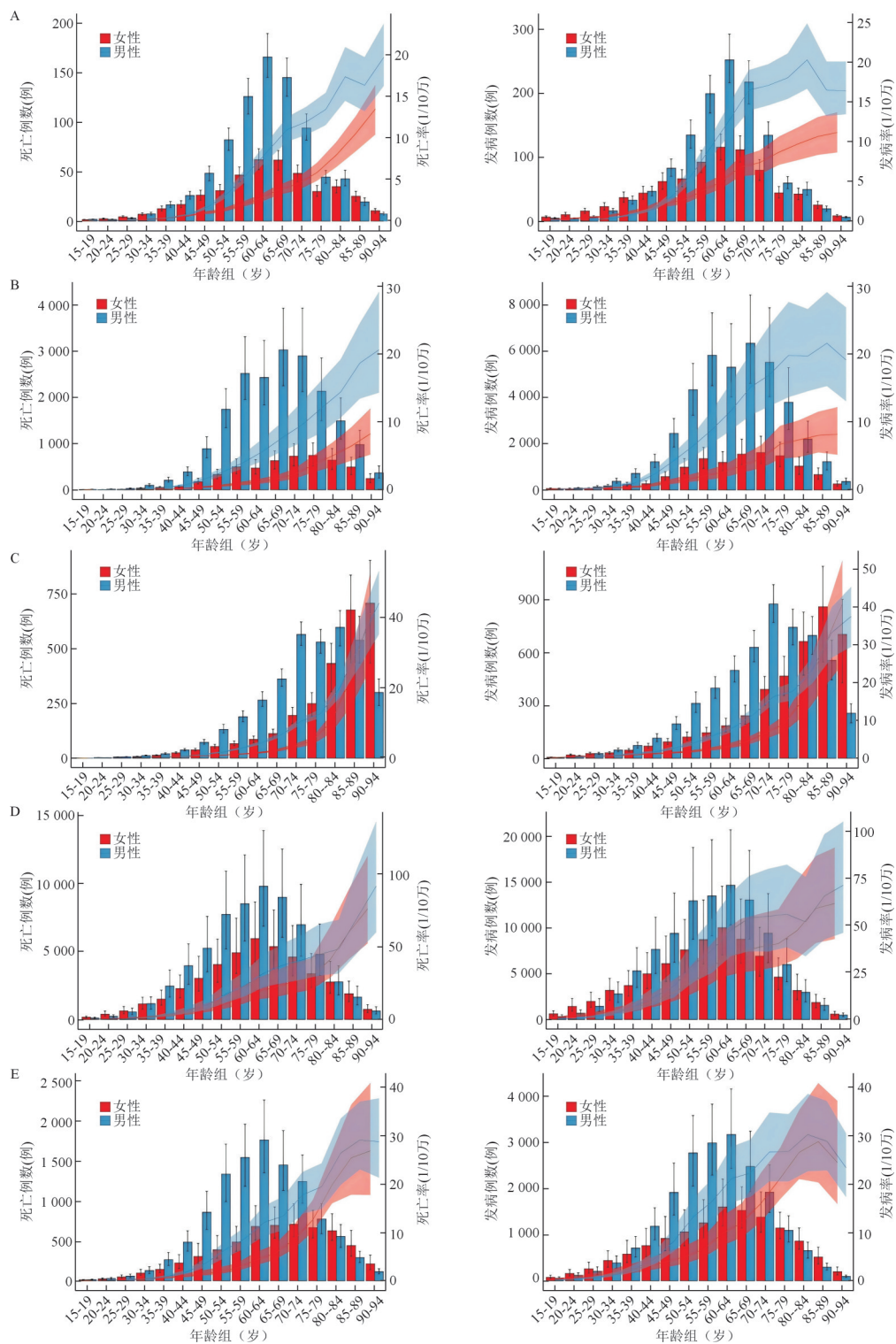


图1 2023年亚洲5个区域LOC性别与年龄结构的死亡与发病负担

Figure 1. The burden of mortality and incidence by gender and age structure in five Asian regions in 2023

注：A. 中亚地区；B. 东亚地区；C. 高收入亚太地区；D. 南亚地区；E. 东南亚地区。

东亚地区ASPR同为上升趋势最明显的指标 [AAPC=1.28%，95%CI (1.16%，1.38%)]，2005—2008年上升幅度最大 [APC=4.43%，95%CI (2.12%，5.09%)]，见表1、图2。

2.4 亚洲5个区域LOC患病率的A-P-C模型分析

基于A-P-C模型分析结果，从年龄-时期效应可知，在任何时期内，亚洲5个区域LOC的患

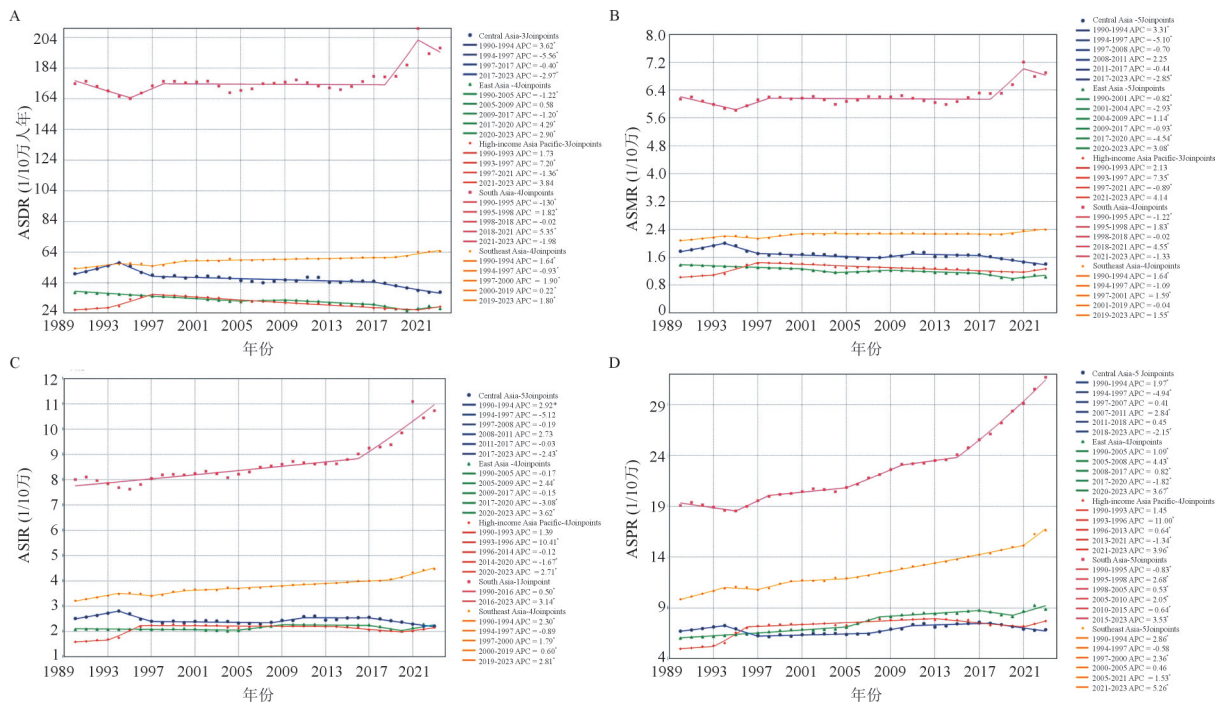


图2 1990—2023年亚洲5个区域LOC疾病负担时间趋势的Joinpoint回归分析
 Figure 2. Joinpoint regression analysis of temporal trends in the LOC disease burden in five Asian regions from 1990 to 2023

注：A. 年龄标准化DALY率；B. 年龄标准化死亡率；C. 年龄标准化发病率；D. 年龄标准化患病率；*表示对应时期的ASDR、ASMR、ASIR或ASPR变化具有统计学意义 ($P < 0.05$)。

病率均随年龄增长呈明显的上升趋势，主要集中在60~80岁的老年群体。其中，南亚地区患病率的增长幅度最为显著，在65~69岁年龄组患病率达到峰值。从年龄-队列效应可知，在同一年龄段，近期出生人群的患病率高于早期出生人群。从时期-队列效应可知，对于同一出生队列人群，其近期患病率高于早期，该特征在1950年以后出生的人群中尤为明显。其中，1955—1959年出生的南亚地区的人群在2020—2023年的患病率最高，见附件图1。

2.5 2024—2035年LOC疾病负担的预测

BAPC模型预测结果显示，预计到2035年南亚地区死亡和发病负担上升最显著，ASMR由2024年5.1/10万 [95%UI (4.8, 5.3)] 上升到2035年5.4/10万 [95%UI (4.4, 6.3)]，ASIR由2024年8.5/10万 [95%UI (8.1, 8.9)] 上升到2035年9.7/10万 [95%UI (8.0, 11.5)]；中亚地区死亡和疾病负担下降最显著，ASMR由2024年1.0/10万 [95%UI (0.9, 1.0)] 下降到2035年0.8/10万 [95%UI (0.7, 1.0)]，ASIR由2024年1.7/10万 [95%UI (1.5, 1.8)] 下降到2035年1.5/10万 [95%UI (1.2, 1.8)]；此外，东南亚

地区死亡和发病负担呈上升趋势，ASMR由2024年1.7/10万 [95%UI (1.6, 1.7)] 上升到2035年1.8/10万 [95%UI (1.7, 2.0)]，ASIR由2024年3.4/10万 [95%UI (3.3, 3.5)] 上升到2035年4.0/10万 [95%UI (3.6, 4.4)]；东亚地区死亡和发病负担呈下降趋势，ASMR由2024年0.7/10万 [95%UI (0.7, 0.8)] 下降到2035年0.6/10万 [95%UI (0.5, 0.7)]，ASIR由2024年1.7/10万 [95%UI (1.6, 1.8)] 下降到2035年1.6/10万 [95%UI (1.4, 1.9)]；而高收入亚太地区死亡负担呈下降趋势，其ASMR由2024年0.8/10万 [95%UI (0.7, 0.8)] 下降到2035年0.7/10万 [95%UI (0.5, 0.9)]，但发病负担却呈上升趋势，ASIR由2024年1.5/10万 [95%UI (1.4, 1.6)] 上升到2035年1.7/10万 [95%UI (1.2, 2.1)]，见附件图2。

3 讨论

本研究系统评估了1990—2023年亚洲5个区域LOC的疾病负担现状及趋势，并预测未来发展趋势。结果显示，南亚与东南亚地区LOC疾病负担呈上升趋势，其中东南亚上升幅度最为显著，

且这2个区域均以ASPR为上升幅度最大的指标。南亚地区LOC疾病负担升高,可能是因为传统致癌行为泛滥及新型烟草产品的普及。相关研究表明,2017年印度青少年槟榔流行率达18.1%,烟草流行率为12.3%^[17];另有针对全球121个国家/地区无烟烟草使用情况的调查显示,2015年全球无烟烟草使用者达3.519亿,其中约90%的使用者来自南亚地区^[18]。东南亚地区LOC疾病负担上升可能是受环境污染、烟草暴露等多重危险因素共同影响。泰国是全球第六大微塑料污染排放国,微塑料可通过水、食物进入人体,对人体健康造成潜在危害,进而增加疾病(如肿瘤)的发病风险^[19]。中亚地区是LOC疾病负担下降最显著的区域,且以ASDR降幅最大。该变化原因可能为民众对烟草、酒精等致癌危险因素的消费能力下降,人群危险因素暴露水平随之降低,最终促使该地区LOC疾病负担显著降低^[20]。东亚地区LOC疾病负担指标中,ASPR上升尤为显著,集中表现于2005—2008年。一方面,吸烟、饮酒等高危行为长期普遍存在,同时人口老龄化程度持续加深,使得癌症患病率升高^[21-22];另一方面,医疗诊断技术进步也提升了LOC的检出率,例如日本2003年推广的窄带成像内镜技术,可有效识别口腔癌及癌前病变,为早期筛查诊断提供技术支撑,进一步造成此阶段东亚地区ASPR明显升高^[23-24]。此外,高收入亚太地区LOC疾病负担的指标中同样以ASPR上升趋势最明显,可能与高收入国家早期癌症筛查较普及有关,例如韩国于20世纪90年代启动全国肿瘤登记计划,并于2000年将其纳入国家癌症中心统一管理,使得该地区ASPR明显升高。

尽管亚洲5个区域LOC疾病负担的流行病学变化趋势存在差异,但亚洲地区LOC疾病负担总体呈上升趋势,且具有显著的性别差异。男性LOC疾病负担明显高于女性,且该性别差异主要集中于35~79岁年龄段。其原因可能是男性暴露于致癌危险因素的风险更高,例如吸烟、饮酒及口腔卫生状态较差等不良习惯在亚洲男性群体中更为普遍^[25]。除生活行为因素外,职业暴露同样会提升LOC的患病风险。已有研究证实,长期暴露于木屑、石棉、酸性物质等有害物质,或从事皮革制作等行业的人群,口腔癌患病风险显著提高^[26];一项针对口腔癌相关职业风险调查显示,

服务员、厨师、海员和普通工人的男性人群ASIR(>1.5)相对较高,且焊接工龄超过10年的工人口腔癌患病风险明显增加^[27]。由于上述高危职业从业人群以男性为主,其更高的危险暴露水平或是亚洲LOC疾病负担存在明显性别差异的主要原因。

A-P-C模型分析结果显示,亚洲5个区域LOC患病率随年龄增长而上升,表明老年群体相较于青年群体更易接触相关危险因素。已有研究表明,老年人群吸烟流行率最高^[28]。而吸烟是诱发LOC的重要危险因素之一,也提示临床及公共卫生领域需重点关注老年群体的口腔健康,积极引导其改变吸烟、饮酒等损害口腔健康的不良生活习惯。时期-队列效应结果显示,同一出生队列的人群近期的患病率高于早期,说明相较于早年,人群在近期面临的危险因素暴露水平更高,这可能与社会经济转型背景下烟草、酒精消费增加,以及居民生活方式改变密切相关^[29-30]。同时,随着医学诊疗技术不断进步,窄带成像内镜等检测手段的普及,提升了LOC患者的临床检出率,也在一定程度上推高了统计患病率。年龄-队列效应分析结果显示,相同年龄段,晚出生人群的LOC患病率高于早出生人群,提示不同出生年代群体在年龄增长的过程中危险因素的暴露水平存在明显差异,可能与年轻一代更早开始接触烟草、酒精或槟榔高危制品有关;另一方面提示近期社会生活方式快速转变,也使该群体成年后暴露于各种危险因素的机会显著增加。对此,可借助短视频等新媒体形式,在社交平台向青年群体普及烟草、酒精、槟榔的健康危害及口腔卫生健康知识;同时在中小学及高校常态化开展口腔癌预防科普与口腔健康宣传活动,以降低青少年吸烟及高危物质接触行为。综上,A-P-C模型结果提示,防控LOC疾病负担,既要针对老年人群开展危险因素干预,也要重视不同出生年代人群的暴露差异,同时兼顾时期发展带来的诊断技术与筛查策略更新所产生的潜在影响。

本研究还揭示了亚洲5个区域LOC疾病负担的区别。其中,南亚地区的LOC疾病负担最为严重,这可能与南亚人口基数大、医疗设施建设滞后、早期诊断技术有限及公共卫生干预力度不足有关。例如印度、巴基斯坦等南亚国家经济发展水平相对较低,一定程度上制约了卫生资源的合

理配置与有效供给^[31]。东亚地区2023年ASPR高于中亚、高收入亚太地区，但ASMR和ASDR却相对较低，提示东亚地区已开展较为完善的医疗干预与人群筛查工作。实际上，日本等东亚国家已推行多项积极的干预措施，有效提升了民众口腔健康意识与疾病筛查力度^[32]。中亚地区LOC的ASMR与ASDR呈下降趋势，可能与经济转型过程中烟草消费量减少有关。东南亚地区LOC的ASIR和ASPR显著上升，而ASMR和ASDR变化相对较小，推测主要受工业化污染及烟草相关政策调整的影响。高收入亚太地区LOC总病例数虽处于较低水平，但ASIR与ASPR呈明显上升趋势。一方面得益于当地先进的医疗诊断能力，使隐性病例被检出，另一方面也与高端消费异化相关，例如雪茄、威士忌等消费品的流行进一步增加了患病风险。

基于2035年LOC疾病负担的预测结果，预计到2035年，中亚和东亚地区LOC的ASMR与ASIR将呈持续下降趋势，南亚和东南亚地区则将持续上升，高收入亚太地区状况相对平稳。为有效减轻亚洲地区LOC的整体疾病负担，应尽早制定针对性的干预策略与预防措施。例如建立亚洲LOC预防医学会，促进各国及区域间共享LOC的筛查与诊疗技术；针对南亚等低收入地区，可设立LOC专项防治基金，扶持当地LOC的筛查和治疗工作；同时联合世界卫生组织等国际机构，制定适合不同区域的防控指南。此外，加强全民公共卫生宣教，提高公众对口腔健康的认识水平，也有助于降低LOC的发病和死亡风险^[33]。未来相关研究应关注LOC的ASIR快速上升的潜在机制，深入探究生活方式、环境暴露等方面的作用规律^[34-35]。同时建立更全面、完善的疾病监测体系，及时反馈和应对LOC疾病负担变化，优化防控策略，保障公共卫生政策的效果。

本研究存在一定局限性。首先，GBD数据是由统计模型估计而非直接观测所得，可能存在固有偏差。其次，GBD数据依赖各国疾病监测系统的上报资料，部分欠发达的国家因监测系统的落后可能存在病例漏报或数据质量参差不齐等问题。此外，本研究仅将LOC疾病负担变化归因于危险行为和人口老龄化，尚未纳入环境暴露、生活方式的改变等其他潜在影响因素，而这些因素也可能影响疾病负担的变化趋势。

综上所述，亚洲大部分地区LOC疾病负担持续增加，且不同区域差异明显。全面了解亚洲不同区域LOC疾病负担现状和流行病学趋势，不仅是对亚洲地区LOC疾病负担现状的补充，还可为亚洲LOC的防控与治疗提供更精准化的方案，并为亚洲制定LOC疾病负担相关公共卫生政策提供科学、可靠的参考依据。

附件见《医学新知》官网附录 (<https://yxzx.whu-znhmedj.com/futureApi/storage/appendix/202603008.pdf>)

伦理声明：不适用

作者贡献：研究设计、数据分析、文章撰写：操文聪；图像处理、查阅文献：高恺；修改与审阅文章：荣一、吴章靖；经费支持、审阅文章：喻勇

数据获取：本研究中使用和分析的数据可在GBD 2023数据库中获取 (<https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>)

利益冲突声明：无

致谢：不适用

参考文献

- 1 Bugshan A, Farooq I. Oral squamous cell carcinoma: metastasis, potentially associated malignant disorders, etiology and recent advancements in diagnosis[J]. *F1000Res*, 2020, 9: 229.
- 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.
- 3 Cao W, Chen HD, Yu YW, et al. Changing profiles of cancer burden worldwide and in China: a secondary analysis of the global cancer statistics 2020[J]. *Chin Med J (Engl)*, 2021, 134(7): 783-791.
- 4 Global Burden of Disease 2019 Cancer Collaboration, Kocarnik JM, Compton K, et al. Cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life years for 29 cancer groups from 2010 to 2019: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019[J]. *JAMA Oncol*, 2022, 8(3): 420-444.
- 5 Cunha ARD, Compton K, Xu R, et al. The global, regional, and national burden of adult lip, oral, and pharyngeal cancer in 204 countries and territories: a systematic analysis for the global burden of disease study 2019[J]. *JAMA Oncol*, 2023, 9(10): 1401-1416.
- 6 Michaelsen SH, Gronhoj C, Michaelsen JH, et al. Quality of life in survivors of oropharyngeal cancer: a systematic review and Meta-analysis of 1366 patients[J]. *Eur J Cancer*, 2017, 78: 91-102.
- 7 Filho AM, Warnakulasuriya S. Epidemiology of oral cancer in South and South-East Asia: incidence and mortality[J]. *Oral Dis*, 2024, 30(8): 4847-4854.
- 8 Ribeiro-Rotta RF, Rosa EA, Milani V, et al. The cost of oral cancer: a systematic review[J]. *PLoS One*, 2022, 17(4): e0266346.
- 9 Ren ZH, Hu CY, He HR, et al. Global and regional burdens of oral cancer from 1990 to 2017: results from the global burden of disease study[J]. *Cancer Commun (Lond)*, 2020, 40(2-3): 81-92.

- 10 GBD 2023 Disease and Injury and Risk Factor Collaborators. Burden of 375 diseases and injuries, risk-attributable burden of 88 risk factors, and healthy life expectancy in 204 countries and territories, including 660 subnational locations, 1990–2023: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023[J]. *Lancet*, 2025, 406(10513): 1873–1922.
- 11 GBD 2017 SDG Collaborators. Measuring progress from 1990 to 2017 and projecting attainment to 2030 of the health-related Sustainable Development Goals for 195 countries and territories: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017[J]. *Lancet*, 2018, 392(10159): 2091–2138.
- 12 Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, et al. Permutation tests for jointpoint regression with applications to cancer rates[J]. *Stat Med*, 2000, 19(3): 335–351.
- 13 Bell A. Age period cohort analysis: a review of what we should and shouldn't do[J]. *Ann Hum Biol*, 2020, 47(2): 208–217.
- 14 Fosse E, Winship C. Bounding analyses of age-period-cohort effects[J]. *Demography*, 2019, 56(5): 1975–2004.
- 15 Wu X, Du J, Li L, et al. Bayesian age-period-cohort prediction of mortality of type 2 diabetic kidney disease in China: a modeling study[J]. *Front Endocrinol*, 2021, 12: 767263.
- 16 Chen WQ, Zheng RS, Zeng HM. Bayesian age-period-cohort prediction of lung cancer incidence in China[J]. *Thorac Cancer*, 2011, 2(4): 149–155.
- 17 Prajapati N, Chaudhari CC, Dixit GT, et al. Tobacco and betel nut use among school going adolescents of government high school of Himmatnagar city, Gujarat, India: a cross sectional study[J]. *Int J Contemp Pediatr*, 2017, 4(2): 306–309.
- 18 Gul F, Khan AA, Kazmi SNH, et al. Vaping, an emerging public health concern in South Asia: a short communication[J]. *Ann Med Surg (Lond)*, 2023, 85(5): 2270–2272.
- 19 Suyamud B, Pan X, Yu Y, et al. First-of-its-kind: nationwide Meta-analysis of microplastic pollution and risk assessment in Thailand[J]. *Chemosphere*, 2024, 364: 143041.
- 20 Batsaikhan U, Dabrowski M. Central Asia—twenty-five years after the breakup of the USSR[J]. *Russ J Econ*, 2017, 3(3): 296–320.
- 21 Wu L, Huang Z, Pan Z. The spatiality and driving forces of population ageing in China[J]. *PLoS One*, 2021, 16(1): e0243559.
- 22 Ju W, Zheng R, Wang S, et al. The occurrence of cancer in ageing populations at global and regional levels, 1990 to 2019[J]. *Age Ageing*, 2023, 52(9): afad043.
- 23 Hitoshi M, Kazuhiro G, Sakae T, et al. Narrow band imaging technique[J]. *Tech Gastrointest Endosc*, 2003, 5(2): 78–81.
- 24 Agostino G, Francesco P, Marco A, et al. A practical guide to the use of Narrow Band Imaging (NBI) in the early detection of oral cancer: case series and review of the literature[J]. *J Oral Med Oral Surg*, 2025, 31(1): 3.
- 25 Lipsky MS, Su S, Crespo CJ, et al. Men and oral health: a review of sex and gender differences[J]. *Am J Mens Health*, 2021, 15(3): 15579883211016361.
- 26 Conway DI, Hovanec J, Ahrens W, et al. Occupational socioeconomic risk associations for head and neck cancer in Europe and South America: individual participant data analysis of pooled case-control studies within the INHANCE Consortium[J]. *J Epidemiol Community Health*, 2021, 75(8): 779–787.
- 27 Tarvainen L, Suojanen J, Kyyronen P, et al. Occupational risk for oral cancer in Nordic countries[J]. *Anticancer Res*, 2017, 37(6): 3221–3228.
- 28 World Health Organization. WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000–2025[EB/OL]. (2021)[2026-02-01]. <https://iris.who.int/handle/10665/348537>.
- 29 Liu S, Zhang M, Yang L, et al. Prevalence and patterns of tobacco smoking among Chinese adult men and women: findings of the 2010 national smoking survey[J]. *J Epidemiol Community Health*, 2017, 71(2): 154–161.
- 30 Ng R, Sutradhar R, Yao Z, et al. Smoking, drinking, diet and physical activity-modifiable lifestyle risk factors and their associations with age to first chronic disease[J]. *Int J Epidemiol*, 2020, 49(1): 113–130.
- 31 Karan A, Negandhi H, Nair R, et al. Size, composition and distribution of human resource for health in India: new estimates using National Sample Survey and Registry data[J]. *BMJ Open*, 2019, 9(4): e025979.
- 32 Oshima K, Miura H, Tano R, et al. Characteristics of individuals in Japan who regularly manage their oral health by having a family dentist: a nationwide cross-sectional web-based survey[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2022, 19(17): 10479.
- 33 Petersen PE, Baez RJ, Ogawa H. Global application of oral disease prevention and health promotion as measured 10 years after the 2007 World Health Assembly statement on oral health[J]. *Community Dent Oral Epidemiol*, 2020, 48(4): 338–348.
- 34 Akashanand, Zahiruddin QS, Jena D, et al. Burden of oral cancer and associated risk factors at national and state levels: a systematic analysis from the global burden of disease in India, 1990–2021[J]. *Oral Oncol*, 2024, 159: 107063.
- 35 Yuwanati M, Sarode SC, Gadail A, et al. Modern lifestyle, stress and metabolism: possible risk factors for oral carcinogenesis in the young generation[J]. *Future Oncol*, 2022, 18(15): 1801–1804.

收稿日期: 2026 年 03 月 02 日 修回日期: 2026 年 05 月 10 日
本文编辑: 杨燕 曹越

引用本文: 操文聪, 高恺, 荣一, 等. 1990—2023 年亚洲 5 个区域唇和口腔癌疾病负担分析与预测[J]. 医学新知, 2026, 36(5): 541–549. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202603008.

Cao WC, Gao K, Rong Y, et al. Prediction and analysis of disease burden of lip and oral cavity cancer in five Asian regions from 1990 to 2023[J]. *Yixue Xinzhi*, 2026, 36(5): 541–549. DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202603008.