

基于全球视角下的口腔癌疾病负担公平性分析



罗丽莎^{1#}, 栾航航^{2#}, 邬兰³, 黄娇¹

1. 武汉大学中南医院循证与转化医学中心 (武汉 430071)
2. 武汉大学中南医院法医司法鉴定所 (武汉 430071)
3. 武汉大学中南医院口腔科 (武汉 430071)

【摘要】目的 研究 1990—2019 年由社会经济发展水平差异所致的全球口腔癌疾病负担不平等情况, 为制定有效的预防和控制政策提供科学依据。**方法** 本研究的疾病负担数据来源于 2019 年全球疾病负担研究, 人类发展指数 (human development index, HDI) 来自于《2020 年人类发展报告》, 采用线性回归分析年龄标化的伤残调整寿命年 (disability-adjusted life years, DALY) 率与 HDI 的相关性, 使用不平等斜率指数 (slope index of inequality, SII) 和集中指数 (concentration index, CI) 评价 1990—2019 年全球口腔癌疾病负担的不公平情况及发展趋势。**结果** 本研究共纳入 189 个国家和地区, 2019 年口腔癌 DALY 率为 46.61[IQR (30.70, 64.97)], 线性回归结果显示口腔癌 DALY 率与 HDI 水平呈显著负相关 ($\rho=-0.06$, $P < 0.001$)。口腔癌 DALY 负担在 189 个国家和地区间表现出显著的不平等性, 2019 年 SII 值为 $-107.16[95\%CI (-127.60, -90.69)]$, 1990—2019 年 SII 值 < 0 且绝对值呈上升趋势; 2019 年口腔癌 CI 值为 $-1.35[95\%CI (-2.88, -1.01)]$, 1990—2015 年 CI 值 > 0 且呈下降趋势, 而 2016—2019 年 CI 值 < 0 且绝对值呈上升趋势。**结论** 1990—2019 年全球口腔癌疾病负担存在明显的社会不公平现象, 口腔癌疾病负担更集中在低社会经济发展水平国家, 且随着时间变化呈现出加重趋势。因此, 未来应注重发展中国家的医疗资源分配问题, 采取更有针对性的措施, 有效控制口腔癌疾病负担的不平等现状。

【关键词】 口腔癌; 伤残调整寿命年; 人类发展指数; 不平等斜率指数; 集中指数

Analysis of the inequalities of oral cancer burden from a global perspective

LUO Lisha^{1#}, LUAN Hanghang^{2#}, WU Lan³, HUANG Jiao¹

1. Center for Evidence-Based and Translational Medicine, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China
2. Department of Forensic Medicine, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China
3. Department of Stomatology, Zhongnan Hospital of Wuhan University, Wuhan 430071, China

[#]Co-first authors: LUO Lisha and LUAN Hanghang

Corresponding author: HUANG Jiao, Email: huangjiao1019@163.com

DOI: 10.12173/j.issn.1004-5511.202403036

[#] 为共同第一作者

基金项目: 武汉大学中南医院优秀博士 (后) 项目 (ZNYB2021044)

通信作者: 黄娇, 博士, 副研究员, Email: huangjiao1019@163.com

【Abstract】Objective To investigate the inequalities of oral cancer burden caused by socioeconomic development differences in worldwide from 1990 to 2019, to provide scientific evidence for the development of effective prevention and control policies. **Methods** The burden of disease data for this study was derived from the 2019 Global Burden of Disease Study, and the human development index (HDI) were from the Human Development Report 2020. Linear regression analysis was used to assess the correlation between age-standardized disability-adjusted life year (DALY) rates and HDI. The slope index of inequality (SII) and concentration index (CI) were used to evaluate the inequalities and their trends of oral cancer burden from 1990 to 2019. **Results** A total of 189 countries and territories were included in this study. The DALY rate for oral cancer in 2019 was 46.61[IQR(30.70, 64.97)]. The linear regression results showed a significant negative correlation between DALY rate and HDI level ($\rho=-0.06, P<0.001$). The burden of oral cancer exhibited significant inequalities among the 189 countries and territories, with an SII value of -107.16[95%CI(-127.60, -90.69)] in 2019. From 1990 to 2019, the SII value was below 0 and showed an increasing trend. The CI of oral cancer in 2019 was -1.35[95%CI(-2.88, -1.01)], and from 1990 to 2015, the CI was above 0 and showed a decreasing trend, while from 2016 to 2019, the CI was below 0 and showed an increasing trend. **Conclusion** From 1990 to 2019, there is a strong socioeconomic inequality in the oral cancer burden globally, which is more concentrated in countries with low levels of socioeconomic development, and shows a trend of exacerbation over time. In the future, it is necessary to focus on the allocation of medical resources in developing countries and implement more targeted measures to effectively address the inequality of oral cancer burden.

【Keywords】 Oral cancer; Disability-adjusted life years; Human development index; Slope index of inequality; Concentration index

口腔癌是一种嘴唇或口腔的常见恶性肿瘤^[1]。根据 GLOBOCAN 估计, 2020 年全球约有 4.1% 的癌症病例和 3.7% 的癌症相关死亡是由口腔癌引起的, 过去 30 年间全球口腔癌死亡人数增长了 98.7%^[2-3]。伤残调整寿命年 (disability-adjusted life years, DALYs) 是一项用于量化因残疾和早死所致生命损失的重要指标, 可以实现疾病负担在时间和地区间的比较^[4]。2019 年全球疾病负担研究 (GBD 2019) 报告显示, 2019 年口腔癌导致了全球约 551 万 DALYs, 其年龄标化 DALY 率为 66.05/10 万^[5-6]。因此, 世界卫生组织已经将控制口腔癌作为一项健康优先事项, 以改善个人、医疗系统和社会的巨大健康和经济负担^[7-8]。

了解和分析口腔癌疾病负担的现状及其在人群、时间和空间的变化规律可为制定针对性的卫生措施和健康政策提供有效的数据支撑。以往研究已经证实了口腔癌疾病负担在不同国家之间存在巨大差异, 这与当地的社会经济水

平和医疗设施等密切相关^[9], 具体而言, 低社会经济地位国家的口腔癌发病率持续增加, 并且预后较差^[10]。据报道, 在许多低收入和中等收入国家, 口腔癌作为第六大常见癌症, 五年生存率最低^[8]。跨国间口腔癌健康损失的不均匀分布反映了疾病负担的不平等, 而这种不平等性问题主要是由于卫生政策、资源、资金和干预措施并未优先瞄准处于劣势地区的人口群体^[8]。因此, 亟需了解当前全球口腔癌疾病负担现状及其不平等性, 为及时定位和改善健康策略提供依据^[11]。

有研究已经利用人类发展指数 (human development index, HDI) 来分析全球疾病负担的不平等情况, 为全球政策和战略发展提供有效依据^[4,12-13], 但这些研究中仅有少量关于口腔癌疾病负担不平等性的内容且仅限于部分国家和地区^[3,8], 尚未有研究使用合适的统计方法来全面精确地评估全球口腔癌疾病负担的跨国不平等和趋势。因此, 本研究利用 GBD 2019 数据分析全球

189个国家1990—2019年口腔癌DALYs社会经济的不平等性,为减少全球口腔癌DALYs的地区不平等提供依据。

1 资料与方法

1.1 数据来源

疾病负担数据来自于华盛顿大学健康计量与评估研究所支持的GBD 2019数据库,本研究提取了1990—2019年189个国家和地区口腔癌的年龄标准化DALY率^[5]。DALY是用来估算早死和残疾导致的健康损失数量的关键指标之一^[14-16],本研究中,DALY率及其95%不确定性区间(uncertainty interval, UI)从全球卫生数据交换查询工具中下载,网址为<https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>。年龄标准化率根据GBD世界人口标准结构计算获得。在GBD 2019中,口腔癌的ICD-10编码为C00-C08^[15]。

189个国家和地区1990—2019年的HDI数据来自于联合国开发计划署(United Nations Development Programme, UNDP)发布的《2020年人类发展报告》。HDI是对各国平均成就、生活条件和人类发展的综合衡量标准^[17],包括预期寿命、预期受教育年限、平均受教育年限以及人均国民总收入,该指标被用作评估各国的发展成就、衡量各国社会经济发展水平^[15]。HDI的取值范围为0~1,数值越高表示国家的社会经济发展水平越高。根据2019年HDI水平将189个国家和地区进行分类,分别为:极高社会经济水平($HDI \geq 0.800$)、高社会经济水平($0.700 \leq HDI < 0.799$)、中等社会经济水平($0.550 \leq HDI < 0.699$)、低社会经济水平($HDI < 0.550$)^[18]。

1.2 统计学分析

本研究描述了1990和2019年不同社会经济发展水平国家和地区间年龄标准化DALY率的差异,并通过线性回归分析年龄标准化DALY率和HDI间的定量关系。为进一步评估1990—2019年间与社会经济水平相关的口腔癌DALY率的不平等情况,本研究分别计算了不平等斜率指数(slope index of inequality, SII)和集中指数(concentration index, CI)指标。SII用于衡量绝对不平等性,是基于回归估计得到的指数,横轴为人口累计百分比(按照HDI从低到高排

序),将每个亚组横坐标中点的值定义于该组社会经济水平的相对排序(值为0~1),纵轴为年龄标准化DALY率,与横轴的相对排序一一对应,使用加权最小二乘法进行回归拟合估计口腔癌DALY率与社会经济水平相对排序的关系,权重为各个亚组的人口数占比,回归得到的斜率即为SII值,解释为最高社会经济水平亚组和最低水平亚组DALY率的绝对差异^[19-20]。CI以集中曲线图为基础,集中曲线图的横轴为人口数量累计百分比(按照HDI从低到高排序),纵轴为DALY率的累计百分比,集中曲线与正方形对角线之间的面积用以评价社会经济健康的不平等,集中曲线在对角线的上方表示较低社会经济水平人群拥有较高的DALY率,而集中曲线在对角线的下方表示较高社会经济水平人群拥有较高的DALY率^[19]。CI为集中曲线与对角线之间面积的两倍,CI绝对值越大代表差异越大,集中曲线在对角线的下方时CI为正值,反之则为负值^[19]。所有统计分析和可视化均在R(4.0.3版本)完成。

2 结果

2.1 1990和2019年全球口腔癌DALY率的分布情况

本研究共纳入189个国家和地区,根据其2019年HDI水平分为:极高社会经济水平国家和地区($n=69$, 36.51%)、高社会经济水平国家和地区($n=49$, 25.93%)、中等社会经济水平国家和地区($n=38$, 20.11%)、低社会经济水平国家和地区($n=33$, 17.46%)。

图1展示了1990和2019年不同HDI等级国家和地区口腔癌年龄标准化DALY率。1990年189个国家和地区口腔癌总DALY率为49.29[IQR(33.62, 72.31)],其中,中等社会经济水平国家和地区口腔癌DALY率最高[56.41, IQR(31.56, 72.62)],其次是极高社会经济水平国家和地区[53.11, IQR(40.64, 74.34)],高社会经济水平国家和地区DALY率最低[43.79, IQR(33.14, 78.27)]。2019年总DALY率为46.61[IQR(30.70, 64.97)],其中,中等社会经济水平国家和地区DALY率最高[55.82, IQR(33.00, 78.74)],极高社会经济水平国家和地区最低[41.34, IQR(29.83, 60.89)]。对比1990和2019年,不同

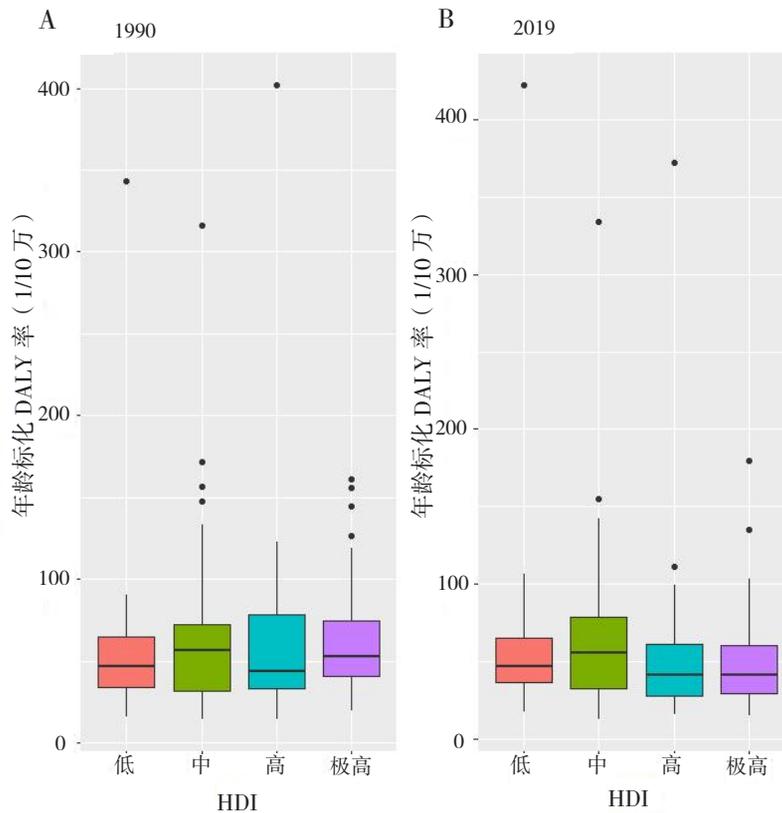


图1 1990和2019年不同HDI等级国家和地区口腔癌年龄标准化DALY率

Figure 1. The age-standardized DALYs rates of oral cancer in countries and territories with different HDI levels in 1990 and 2019

HDI 水平国家和地区的口腔癌 DALY 率均有所下降，其中极高社会经济水平下降最为显著。

2.2 社会经济水平与全球口腔癌DALY率的相关性

图2展示了1990—2019年189个国家和地区口腔癌年龄标准化DALY率与HDI水平的相关性，结果显示，HDI水平与口腔癌DALY率呈显著负相关 ($\rho=-0.05856$, $P < 0.001$)，反映社会经济发展水平越高的国家和地区口腔癌DALY负担越轻。

2.3 1990—2019年全球口腔癌流行病学负担不公平变化趋势

本研究进一步分析了1990—2019年全球口腔癌DALY率社会经济的不平等性，其中图3展示了口腔癌DALY率的SII值及其变化趋势，图4是口腔癌DALY率的集中曲线图及其CI值的变化趋势。结果显示，口腔癌DALY负担在189个国家和地区间呈现出不平等性，具体来说，1990—2019年SII值均 < 0 ，且绝对值呈现上升趋势，从1990年的 -87.21 [95%CI (-102.60 , -74.49)] 变

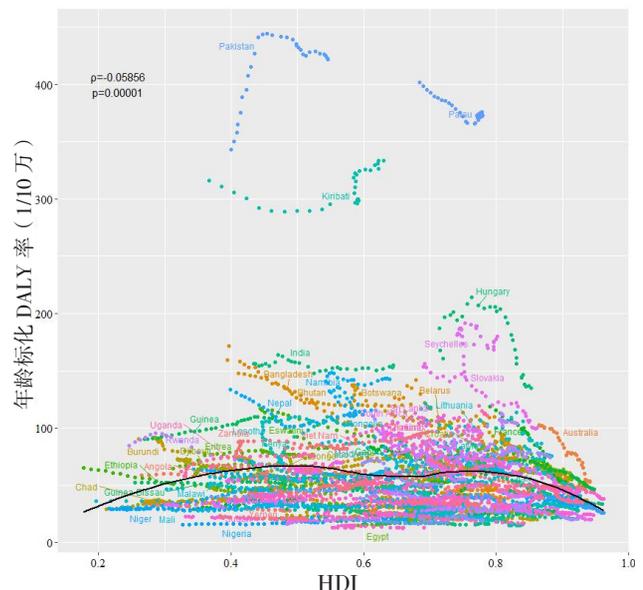


图2 1990—2019年全球口腔癌年龄标准化DALY率与HDI水平的相关性

Figure 2. Correlation between age-standardized DALYs rates of oral cancer and HDI globally from 1990 to 2019

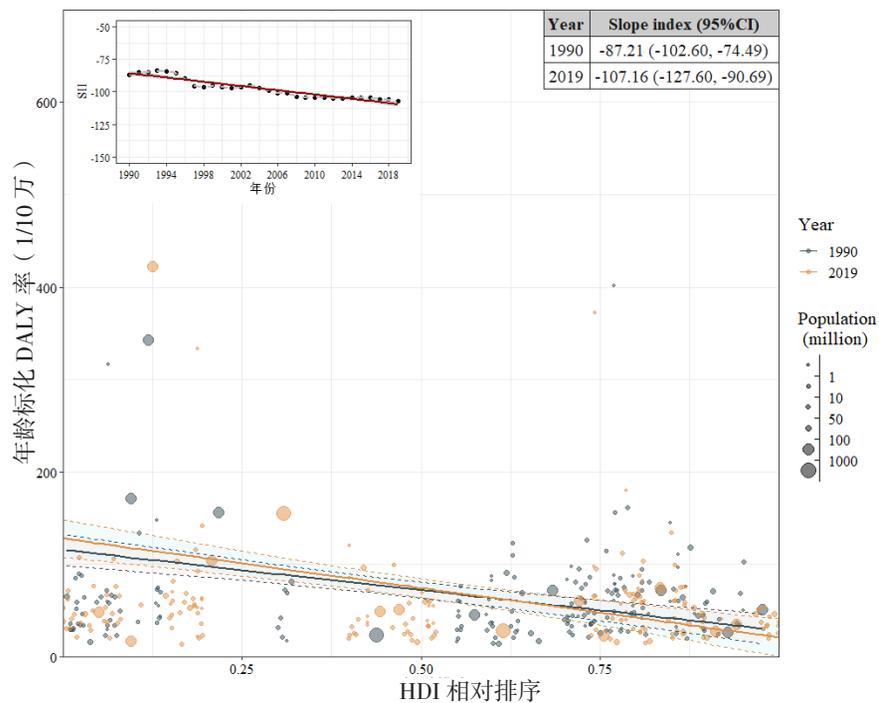


图3 1990—2019年全球口腔癌DALY率的SII值及其变化趋势

Figure 3. Scatter plot of age-standardized DALYs rates of oral cancer and slope index of inequality globally from 1990 to 2019

化为2019年的-107.16 [95%CI(-127.60, -90.69)] (图3)。1990和2019年CI值分别为10.31[95%CI(9.83, 10.64)]和-1.35[95%CI(-2.88, -1.01)],

从总体趋势看, 1990—2015年CI值均>0, 呈下降趋势, 2016—2019年CI值转变为<0, 绝对值呈上升趋势(图4)。

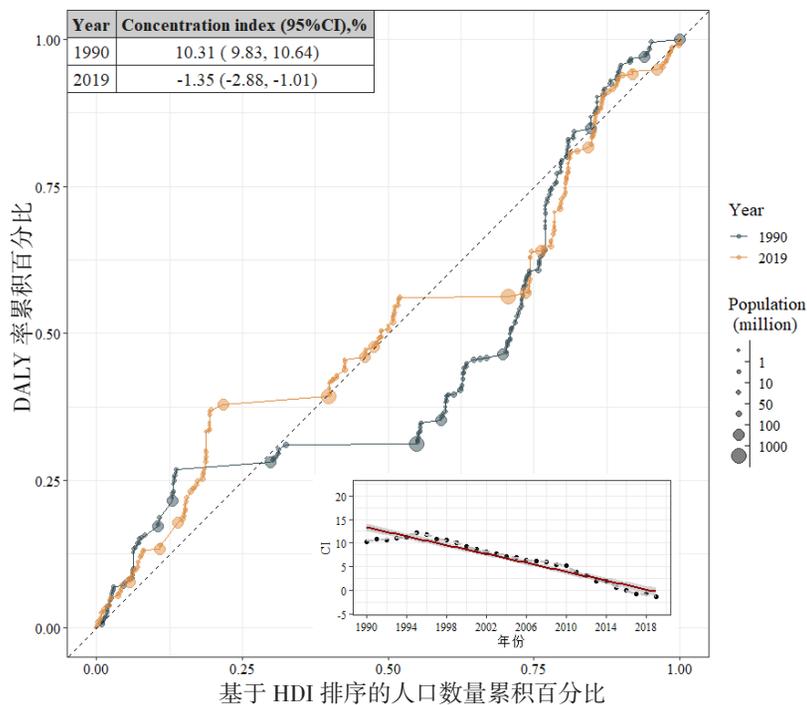


图4 1990—2019年全球口腔癌DALY率的CI值及其变化趋势

Figure 4. Lorenz curve and concentration index of age-standardized DALYs rates of oral cancer from 1990 to 2019

3 讨论

口腔癌是全球第六大常见恶性肿瘤，2019 年全球新发口腔癌病例数高达 37.31 万，死亡人数也上升至 19.94 万，有研究预测到 2035 年全球口腔癌发病率将上升至 62%，发病例数将达到 85.6 万例^[21-22]。口腔癌如果诊断及时，大多预后良好，但在很多国家，该疾病容易被医疗人员忽视，直到疾病的晚期才被诊断出来，因此，大约只有 40%~50% 的患者在诊断后仅能存活五年^[23]。口腔癌的危险因素众多，已有研究表明饮食习惯、家族史、吸烟饮酒等行为以及环境因素均与口腔癌的发生发展密切相关，因此，早期预防、诊断和筛查、提高护理质量等对于减轻口腔癌疾病负担至关重要^[23]。

大量的流行病学研究结果已证实，口腔健康程度与社会经济发展的水平密切相关^[3, 18, 24]，口腔疾病流行病学负担的不平等现象已成为国内外学者和决策者关注的重要问题。本研究选取 189 个不同社会经济发展水平的国家和地区，以年龄标化 DALY 率为指标衡量口腔癌疾病负担，简单相关结果表明口腔癌年龄标化 DALY 率与 HDI 水平整体呈现显著的负相关，反映 HDI 水平越高，口腔癌年龄标化 DALY 率越低，以往研究结果也佐证了这一结果^[1, 24]。

为了评估口腔癌流行病学负担的不公平现象，本研究进一步采用 SII 和 CI 估计了全球口腔癌疾病负担的绝对不平等和相对不平等性。研究结果表明，全球口腔癌 DALY 负担存在明显的不平等现象，SII 小于 0 代表在过去 30 年间，口腔癌的疾病负担主要集中在低社会经济水平的国家和地区，这主要是由于低社会经济水平的国家和地区仍处于从传染性疾病到慢性非传染性疾病的过渡时期，对口腔健康的关注度较低，患者缺乏基础的口腔健康意识，无法及时获取充足的口腔卫生服务，容易承受更重的口腔癌负担^[18]。其次，口腔癌的及时护理对于减轻其伤残负担是十分重要的，护理质量指数（quality of care index, QCI）是衡量卫生系统对癌症的护理质量和不平等情况，有研究显示不同社会经济水平的国家和地区之间 QCI 得分差别很大，而在低社会经济水平国家和地区，如莱索托、中非共和国等，QCI 得分最低，意味着这些国家和地区口腔癌护理

质量较低，这是医疗保健不平等的重要信号，也是影响口腔癌疾病负担不平等的重要影响因素之一^[23]。1990—2019 年全球口腔癌疾病负担 SII 绝对值呈现逐年上升趋势，说明全球口腔癌的疾病负担不平等性增大。CI 是量化不同群体之间疾病负担差异的另一重要指标，与 SII 的计算方法不同，其消除了测量尺度的影响，关注的是不同群体中疾病所占比例的差异，可用于不同指标间的比较^[4, 18-19]。CI 具有方向性，本研究结果显示 1990—2015 年 CI 值均大于 0，呈现下降趋势，说明 1990—2015 年全球口腔癌疾病负担的不平等性有所减小，且主要集中在高经济社会水平国家和地区，而 2016—2019 年 CI 值转变为小于 0，绝对值呈现上升趋势，说明 2016—2019 年全球口腔癌疾病负担的不平等性逐渐增大，DALY 主要集中在低社会水平国家和地区。因此，改善发展中国家的口腔健康水平，提高居民的口腔健康意识，优化口腔相关医疗资源的配置，关注重点人群口腔健康状况有助于缓解社会经济水平差异引起的全球口腔癌疾病负担的不公平现象，防止全球口腔健康不平衡现象加剧^[18]。

本研究就社会经济水平差异所致的口腔癌疾病负担的不平等现状及其时间变量趋势进行了初步探讨，研究结果可为未来制定口腔健康相关政策提供新的数据支撑，然而，本研究仍存在一定的局限性。第一，本研究的口腔癌疾病负担数据来自于 GBD 2019，其结果基于模型评估得到，而非直接测量，可能与真实值相比存在一定的偏倚^[25]；第二，本研究社会经济发展指标来源于群体层面，而非个体层面，因此，结果的解释易产生生态学谬论；第三，收入、教育、医疗资源等诸多因素可能影响不同社会经济发展水平国家和地区的口腔癌疾病负担，未来需要更多大样本研究深入分析验证本研究结果。

综上所述，1990—2019 年全球口腔癌疾病负担与社会经济发展水平呈现出显著相关性，口腔癌疾病负担存在明显的社会不公平现象，疾病负担主要集中在低社会经济发展水平国家和地区，且随着时间变化呈现出加重趋势。未来应注重发展中国家和地区的医疗资源分配问题，采取更加有针对性的措施，如关注重点人群口腔健康、提升大众健康素养等，有效控制口腔癌流行病学负担的不平等现状。

参考文献

- 1 GBD 2019 Lip, Oral, and Pharyngeal Cancer Collaborators, da Cunha AD, Compton K, 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 Oncology*, 2023, 9(10): 1401–1416. DOI: [10.1001/jamaoncol.2023.2960](https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2023.2960).
- 2 Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. *CA Cancer J Clin*, 2021, 71(3): 209–249. DOI: [10.3322/caac.21660](https://doi.org/10.3322/caac.21660).
- 3 Harris JA, Ritchie CA, Hanna GJ, et al. The inequitable global burden of lip and oral cancers: widening disparities across countries[J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2021, 79(6): 1364–1372. DOI: [10.1016/j.joms.2020.12.035](https://doi.org/10.1016/j.joms.2020.12.035).
- 4 Wang Z, Hu L, Li J, et al. Magnitude, temporal trends and inequality in global burden of tracheal, bronchus and lung cancer: findings from the Global Burden of Disease Study 2017[J]. *BMJ Glob Health*, 2020, 5(10): e002788. DOI: [10.1136/bmjgh-2020-002788](https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002788).
- 5 GBD 2019 Diseases, 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](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9).
- 6 Valdez JA, Brennan MT. Impact of oral cancer on quality of life[J]. *Dent Clin North Am*, 2018, 62(1): 143–154. DOI: [10.1016/j.cden.2017.09.001](https://doi.org/10.1016/j.cden.2017.09.001).
- 7 Priya M, Lando HA. Tobacco control: an issue twinned with oral cancer control[J]. *Int Dent J*, 2014, 64(5): 229–232. DOI: [10.1111/idj.12124](https://doi.org/10.1111/idj.12124).
- 8 Zhang J, Lu Y, Li H, et al. Lip and oral cavity cancer burden and related risk factors in China: estimates and forecasts from 1990 to 2049[J]. *Healthcare (Basel)*, 2022, 10(9): 1611. DOI: [10.3390/healthcare10091611](https://doi.org/10.3390/healthcare10091611).
- 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. DOI: [10.1002/cac2.12009](https://doi.org/10.1002/cac2.12009).
- 10 Miranda-Filho A, Bray F. Global patterns and trends in cancers of the lip, tongue and mouth[J]. *Oral Oncology*, 2020, 102: 104551. DOI: [10.1016/j.oraloncology.2019.104551](https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2019.104551).
- 11 Deng P, Fu Y, Chen M, et al. Temporal trends in inequalities of the burden of cardiovascular disease across 186 countries and territories[J]. *Int J Equity Health*, 2023, 22(1): 164. DOI: [10.1186/s12939-023-01988-2](https://doi.org/10.1186/s12939-023-01988-2).
- 12 Yan W, Qin C, Tao L, et al. Association between inequalities in human resources for health and all cause and cause specific mortality in 172 countries and territories, 1990–2019: observational study[J]. *BMJ*, 2023, 381: e073043. DOI: [10.1136/bmj-2022-073043](https://doi.org/10.1136/bmj-2022-073043).
- 13 Fathollahi F, Khazaei Z, Abbasi M, et al. Burden of prostate cancer and relationship with the human development index (HDI) in Asia: a study of global burden disease in 2019[J]. *Caspian J Intern Med*, 2023, 14(4): 710–719. DOI: [10.22088/cjim.14.4.710](https://doi.org/10.22088/cjim.14.4.710).
- 14 Nouri M, Zayeri F, Akbari ME, et al. Association between gastric cancer mortality-to-incidence ratio and human development index: evidence from the global burden of disease study 2016[J]. *Archives of Iranian Medicine*, 2021, 24(12): 869–875. DOI: [10.34172/aim.2021.130](https://doi.org/10.34172/aim.2021.130).
- 15 Wang M, Gao H, Wang J, et al. Global burden and inequality of iron deficiency: findings from the global burden of disease datasets 1990 – 2017[J]. *Nutr J*, 2022, 21(1): 16. DOI: [10.1186/s12937-022-00771-3](https://doi.org/10.1186/s12937-022-00771-3).
- 16 杨晓雨, 陈东宇, 王红心, 等. 1990—2019 年中国疾病负担趋势分析 [J]. *医学新知*, 2022, 32(5): 321–332. [Yang XY, Cheng DY, Wang HX, et al. Trend analysis of disease burden in China from 1990 to 2019[J]. *Yixue Xinzhi Zazhi*, 2022, 32(5): 321–332.] DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202201016](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202201016).
- 17 Balooch Hasankhani M, Mirzaei H, Karamoozian A. Global trend analysis of diabetes mellitus incidence, mortality, and mortality-to-incidence ratio from 1990 to 2019[J]. *Sci Rep*, 2023, 13(1): 21908. DOI: [10.1038/s41598-023-49249-0](https://doi.org/10.1038/s41598-023-49249-0).
- 18 Wei Y, Wang Z, Lei L, et al. Global burden of periodontal disease and its relation with socioeconomic development during 1990 & mdash; 2019[J]. *Journal of Zhejiang University (Medical Sciences)*, 2022, 50(5): 545–552. DOI: [10.3724/zdxbyxb-2021-0321](https://doi.org/10.3724/zdxbyxb-2021-0321).
- 19 罗冬梅, 闫晓晋, 胡佩瑾, 等. 1990–2010 年中国女性早婚和生育的地区不平等性 [J]. *北京大学学报 (医学版)*, 2020, 52(3): 479–485. [Luo DM, Yan XJ, Hu PJ, et al. Subnational inequalities of early marriage and fertility

- among Chinese females from 1990 to 2010[J]. *Journal of Peking University(Health Sciences)*, 2020, 52(3): 479–485.] DOI: [10.19723/j.issn.1671-167X.2020.03.013](https://doi.org/10.19723/j.issn.1671-167X.2020.03.013).
- 20 Cao F, He YS, Wang Y, et al. Global burden and cross-country inequalities in autoimmune diseases from 1990 to 2019[J]. *Autoimmun Rev*, 2023, 22(6): 103326. DOI: [10.1016/j.autrev.2023.103326](https://doi.org/10.1016/j.autrev.2023.103326).
- 21 古建昌, 宋继武, 刘云, 等. 1990–2019 年我国口腔癌疾病负担及其变化趋势分析 [J]. *中国预防医学杂志*, 2022, 23(6): 457–461. [Gu JC, Song JW, Liu Y, et al. Disease burden and trend of oral cancer in China from 1990 to 2019[J]. *China Preventive Medicine*, 2022, 23(6): 457–461.] DOI: [10.16506/j.1009-6639.2022.06.010](https://doi.org/10.16506/j.1009-6639.2022.06.010).
- 22 Ali K. Oral cancer—the fight must go on against all odds...[J]. *Evid Based Dent*, 2022, 23(1): 4–5. DOI: [10.1038/s41432-022-0243-1](https://doi.org/10.1038/s41432-022-0243-1).
- 23 Sofi–Mahmudi A, Masinaei M, Shamsoddin E, et al. Global, regional, and national burden and quality of care index (QCI) of lip and oral cavity cancer: a systematic analysis of the global burden of disease study 1990–2017[J]. *BMC Oral Health*, 2021, 21(1): 558. DOI: [10.1186/s12903-021-01918-0](https://doi.org/10.1186/s12903-021-01918-0).
- 24 Sun R, Dou W, Liu W, et al. Global, regional, and national burden of oral cancer and its attributable risk factors from 1990 to 2019[J]. *Cancer Med*, 2023, 12(12): 13811–13820. DOI: [10.1002/cam4.6025](https://doi.org/10.1002/cam4.6025).
- 25 罗丽莎, 栾航航, 郑航, 等. 中国 1990–2019 年归因于吸烟的前列腺癌、膀胱癌和肾癌疾病负担研究 [J]. *中国循证医学杂志*, 2022, 22(5): 530–536. [Luo LS, Luan HH, Zheng H, et al. An analysis of disease burden of prostate, bladder and kidney cancers attributable to smoking in China from 1990 to 2019[J]. *Chinese Journal of Evidence–Based Medicine*, 2022, 22(5): 530–536.] DOI: [10.7507/1672-2531.202201059](https://doi.org/10.7507/1672-2531.202201059).

收稿日期: 2024 年 02 月 18 日 修回日期: 2024 年 03 月 19 日
本文编辑: 桂裕亮 曹越

引用本文: 罗丽莎, 栾航航, 郑航, 等. 基于全球视角下的口腔癌疾病负担公平性分析[J]. *医学新知*, 2024, 34(6): 603–610. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202403036](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202403036)
Luo LS, Luan HH, Wu L. Analysis of the inequalities of oral cancer burden from a global perspective[J]. *Yixue Xinzhi Zazhi*, 2024, 34(6): 603–610. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202403036](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202403036)