



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.250667
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.250667
China Journal of General Surgery, 2026, 35(4):763-773.

· 胃肠外科专题研究 ·

基于GBD 2023的中国胃癌疾病负担演变及未来趋势分析

孙明明, 陈达伟, 钱雷敏

(东南大学医学院附属江阴医院 普通外科, 江苏 江阴 214400)

摘要

背景与目的: 胃癌仍是中国重要的恶性肿瘤疾病负担来源,但在人口老龄化、危险因素变化及诊疗水平提升背景下,其疾病负担特征正在发生转变。本研究基于全球疾病负担研究(GBD 2023)数据,系统分析1990—2023年中国胃癌发病、死亡及伤残调整寿命年(DALY)变化趋势,探讨性别与年龄差异,并预测未来疾病负担变化,为精准防控策略制定提供依据。

方法: 提取GBD 2023数据库中1990—2023年中国胃癌发病数、死亡数及DALY等指标,计算年龄标准化发病率(ASIR)、年龄标准化死亡率(ASMR)及年龄标准化DALY率(ASDR),采用年估计变化百分比(EAPC)评价时间变化趋势。应用Das Gupta分解分析评估人口增长、人口老龄化及流行病学变化对疾病负担的贡献;构建贝叶斯年龄-时期-队列(BAPC)模型,预测2024—2040年中国胃癌疾病负担变化趋势。

结果: 1990—2023年,中国胃癌发病数由47.34万例增至57.57万例,而ASIR由54.23/10万降至25.04/10万,EAPC为-2.76%。同期死亡数由42.81万例降至38.15万例,ASMR由50.93/10万降至16.62/10万,EAPC为-3.84%;DALY由1 214.30万降至890.98万,ASDR由1 314.69/10万降至390.14/10万,EAPC为-4.17%。男性ASIR、ASMR及ASDR均明显高于女性,疾病负担主要集中于55~79岁人群。分解分析显示,人口老龄化是推动胃癌发病负担增加的主要因素,而流行病学变化是死亡负担与DALY下降的主要驱动因素。BAPC模型预测显示,至2040年中国胃癌ASIR可能小幅回升,而男性疾病负担仍显著高于女性;女性ASMR及ASDR则可能呈上升趋势。

结论: 过去30余年中国胃癌年龄标准化疾病负担总体呈下降趋势,但人口老龄化导致病例总数持续增加,且存在明显性别与年龄异质性。未来胃癌防控仍面临严峻挑战,应进一步强化基于性别、年龄及高危因素的精准筛查与综合干预策略,以持续降低胃癌疾病负担。

关键词

胃肿瘤; 疾病负担; 中国; 伤残调整寿命年
中图分类号: R735.2

Evolution and future trends of gastric cancer burden in China: an analysis based on GBD 2023

SUN Mingming, CHEN Dawei, QIAN Leimin

(Department of General Surgery, Jiangyin Hospital Affiliated to Medical College of Southeast University, Jiangyin, Jiangsu 214400, China)

基金项目: 江苏省无锡市“双百”中青年医疗卫生拔尖人才基金资助项目(BJ2023102)。

收稿日期: 2025-11-25; **修订日期:** 2026-03-06。

作者简介: 孙明明,东南大学医学院附属江阴医院主治医师,主要从事普通外科疾病基础与临床方面的研究。

通信作者: 钱雷敏, Email: qianlm@jyrmxy.com

Abstract

Background and Aims: Gastric cancer remains an important contributor to the cancer burden in China. However, under the combined influences of population aging, changes in risk-factor exposure, and improvements in diagnosis and treatment, its disease burden characteristics have undergone substantial changes. This study aimed to systematically analyze the trends in incidence, mortality, and disability-adjusted life years (DALYs) of gastric cancer in China from 1990 to 2023, explore sex- and age-specific differences, and predict future disease burden trends based on Global Burden of Disease Study 2023 (GBD 2023) to provide evidence for precision prevention and control strategies.

Methods: Data on incidence, mortality, and DALYs of gastric cancer in China from 1990 to 2023 were extracted from the (GBD 2023). Age-standardized incidence rate (ASIR), age-standardized mortality rate (ASMR), and age-standardized DALY rate (ASDR) were calculated, and temporal trends were evaluated using estimated annual percentage change (EAPC). Das Gupta decomposition analysis was performed to assess the contributions of population growth, population aging, and epidemiological changes to variations in disease burden. Bayesian age-period-cohort (BAPC) models were constructed to predict future trends in gastric cancer burden in China from 2024 to 2040.

Results: From 1990 to 2023, the number of incident gastric cancer cases in China increased from 473 430 to 575 712, whereas the ASIR decreased from 54.23/100 000 to 25.04/100 000, with an EAPC of -2.76%. During the same period, the number of deaths decreased from 428 073 to 381 500, and the ASMR declined from 50.93/100 000 to 16.62/100 000, with an EAPC of -3.84%. DALYs decreased from 12.14 million to 8.91 million, while the ASDR declined from 1 314.69/100 000 to 390.14/100 000, with an EAPC of -4.17%. Males consistently exhibited higher ASIR, ASMR, and ASDR than females, and the disease burden was mainly concentrated in individuals aged 55–79 years. Decomposition analysis showed that population aging was the major driver of the increasing incidence burden, whereas epidemiological changes mainly contributed to the reductions in mortality burden and DALYs. BAPC projections indicated that the ASIR of gastric cancer in China may slightly rebound by 2040, with males continuing to bear a substantially higher burden than females, while ASMR and ASDR among females may show an upward trend.

Conclusion: Although the age-standardized burden of gastric cancer in China has generally declined over the past three decades, population aging has led to a continuous increase in the absolute number of cases, accompanied by marked sex- and age-related heterogeneity. Gastric cancer prevention and control in China still face considerable challenges. Future strategies should further strengthen precision screening and comprehensive interventions based on sex, age, and high-risk populations to continuously reduce the burden of gastric cancer.

Key words

Stomach Neoplasms; Burden of Disease; China; Disability-Adjusted Life Years

CLC number: R735.2

胃癌是全球第五大癌症，也是癌症相关死亡的第五大原因，对全球健康构成重大威胁^[1-2]。最新研究显示，全球每年新发胃癌病例约 123 万^[3]，中国新发病例约 61 万^[4]，约占全球病例的 50%。由于胃癌较高的发病率及病死率，我国胃癌治疗费用常年位列癌症住院费用前三，胃癌患者的平均住院费用及放化疗费用给社会经济带来了沉重负

担^[5-6]，这使得胃癌的防治与管理成为我国卫生领域亟待解决的紧迫问题。然而，对我国胃癌负担的现有研究基于 2021 年及之前的数据，缺乏最新数据支撑，且对疾病负担的性别、年龄差异阐释不足，难以满足精准防控的需求。本研究基于 2023 年全球疾病负担（Global Burden of Disease, GBD）最新数据，全面分析 1990—2023 年中国胃

癌发病率、病死率和伤残调整寿命年(disability-adjusted life years, DALY)的变化趋势,探讨性别和年龄差异特征,并预测2024—2040年的疾病负担变化趋势。对于制定针对性的诊疗指南、优化卫生资源分配及开展预防性公共卫生项目具有重要的循证意义,最终有望实现降低我国胃癌致死率、致死率及经济负担的目标。

1 资料与方法

1.1 数据来源

本研究分析的中国胃癌数据来源于GBD 2023数据库,该研究由华盛顿大学健康计量与评估研究所(IHME)主导,整合了全球21个GBD区域、204个国家和地区的死亡登记、肿瘤登记、流行病学调查、文献综述等多源数据,提供了1990—2023年375种疾病与伤害负担的最新流行病学数据估计^[7]。GBD 2023对中国胃癌数据的收集,主要整合了中国肿瘤登记中心、全国死因监测系统、国家卫生健康统计年鉴等本土权威数据,并通过贝叶斯偏回归DisMod-MR 2.1模型进行数据校准与补充;质量控制方面采用多源数据交叉验证、异常值识别与校正、分层抽样误差评估等方法,同时计算95%不确定性区间(UI)量化数据估算的不确定性^[8]。本研究以《国际疾病分类(第10版)》(ICD-10)为标准,GBD数据库中胃癌的界定范围为所有编码为C16.0-C16.9(胃恶性肿瘤)的诊断类型。

1.2 基本指标

发病率、病死率及DALY直接反映当地疾病实际发生强度,但易受人口老龄化、年龄构成差异的影响,无法直接用于跨人群、跨地区和跨时间比较。本研究应用GBD世界标准人口进行年龄标准化,计算年龄标准化发病率(age-standardized incidence rate, ASIR)、年龄标准化死亡率(age-standardized mortality rate, ASMR)及年龄标准化伤残调整寿命年率(age-standardized disability-adjusted life years rate, ASDR),消除人口结构混杂效应,使不同人群、不同地区或不同时期的疾病负担指标具有可比性。采用年估计变化百分比(estimated

annual percentage change, EAPC)指标进行ASIR、ASMR及ASDR评价。当EAPC估计值及其95%置信区间(CI)的下限均 >0 ,则认为呈增加趋势,如果EAPC估计值及其95%CI的上限均 <0 ,则呈下降趋势。否则,可认为随时间推移保持相对稳定。

1.3 分解分析

采用Das Gupta分解法,探究人口增长、老龄化及流行病学变化对胃癌疾病负担的影响。该方法能够将疾病负担的总体变化分解为上述关键因素的影响,从而可以详细评估各因素对疾病负担总体变化的独立贡献^[9]。

1.4 年龄-时期-队列模型

采用贝叶斯年龄-时期-队列(Bayesian age-period-cohort, BAPC)模型预测2024—2040年中国胃癌总人群及分性别的ASIR、ASMR及ASDR,并计算其95%CI。BAPC模型考虑了年龄、时期和队列因素,不仅可以描述疾病在年龄、时期和队列方面的变化趋势,还可以根据这些趋势预测未来的变化情况^[10]。

1.5 统计学处理

数据的统计学分析与可视化采用R Studio和R 4.2.1软件进行,采用双侧检验,以95%UI和95%CI评估统计学不确定性。

2 结果

2.1 中国胃癌发病负担

1990—2023年期间,中国胃癌的发病例数从473 430例(95%UI=381 826~588 659)升至575 712例(95%UI=435 410~755 447),增幅达22%。ASIR从每10万人54.23(44.02~67.34)例降至每10万人25.04(18.93~32.90)例,EAPC为-2.76%(95%CI=-2.95~-2.56)(表1)。2020—2022年期间发病数和标化率有小幅上升,随后2023年开始下降;男性胃癌发病数和ASIR均高于同时期女性(图1A)。2023年中国胃癌主要发病年龄段为55~79岁;90岁以下人群中,男性发病占比明显高于女性,但在90岁以上人群中,女性发病占比则稍高于男性(图1B)。

表 1 1990 年和 2023 年中国胃癌发病情况及变化趋势

Table 1 Incidence and temporal trends of gastric cancer in China in 1990 and 2023

人群	1990 年		2023 年		1990—2023 年
	<i>n</i> (95% <i>UI</i>)	ASIR(/10 万, 95% <i>UI</i>)	<i>n</i> (95% <i>UI</i>)	ASIR(/10 万, 95% <i>UI</i>)	EAPC(% , 95% <i>CI</i>)
总人群	473 430(381 826~588 659)	54.23(44.02~67.34)	575 712(435 410~755 447)	25.04(18.93~32.9)	-2.76(-2.95~-2.56)
男性	310 225(235 949~408 451)	72.74(55.03~97.43)	422 723(297 215~574 803)	37.90(26.44~51.34)	-2.29(-2.47~-2.12)
女性	163 205(132 299~209 622)	36.92(29.81~47.88)	152 987(117 971~200 129)	12.93(10.03~16.63)	-3.80(-4.06~-3.54)

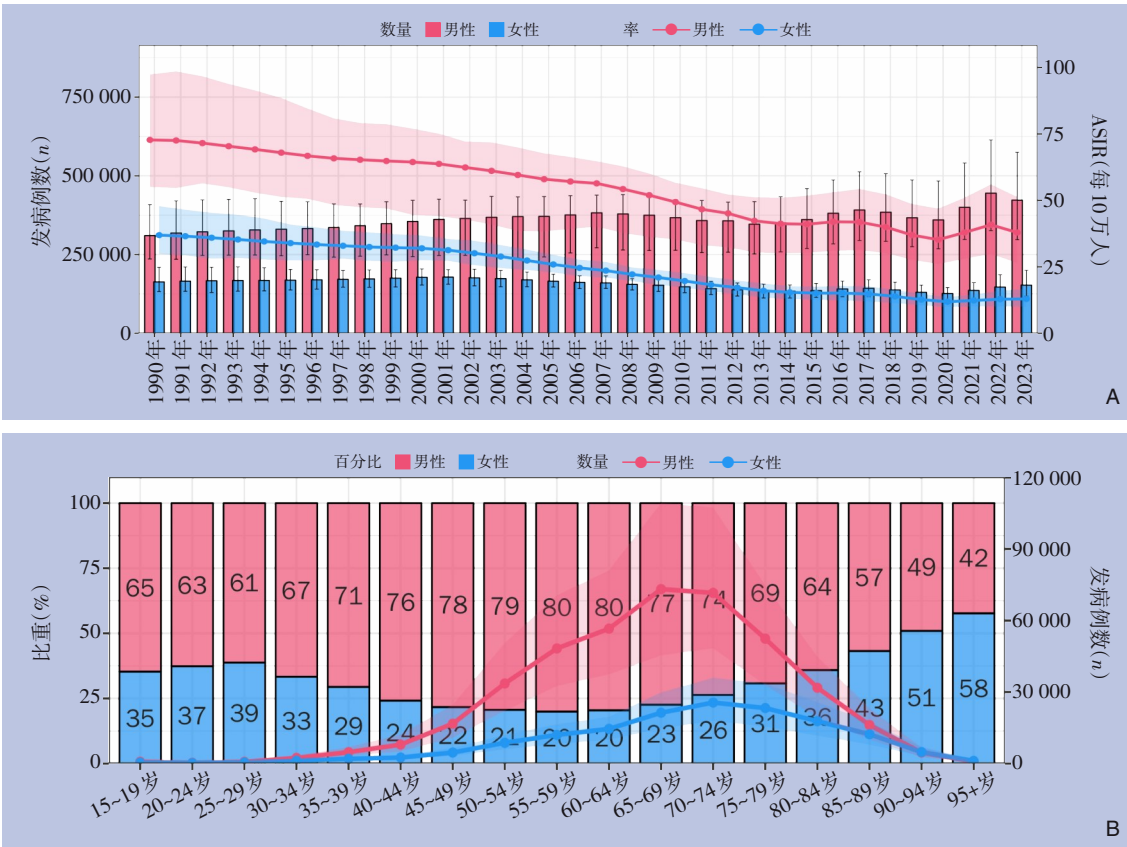


图 1 1990—2023 年不同性别与不同年龄段胃癌发病情况 A: 性别分层 (1990—2023 年); B: 年龄-性别分层 (2023 年)

Figure 1 Incidence of gastric cancer by sex and age group in China from 1990 to 2023 A: Sex-specific trends (1990–2023); B: Age- and sex-specific distribution in 2023

2.2 中国胃癌死亡负担

1990—2023 年期间, 中国胃癌的死亡数从 428 073 (95% *UI*=348 681~530 543) 例降至 381 500 (95% *UI*=301 099~479 840) 例, 降幅为 11%。ASMR 从每 10 万人 50.93 (41.71~63.39) 例降至每 10 万人 16.62 (13.15~20.84) 例, EAPC 为 -3.84% (95% *CI*=-4.10~-3.59) (表 2)。2020—2022 年期间

死亡数和标化率有小幅上升, 随后 2023 年开始下降; 男性胃癌死亡数和 ASMR 均高于同时期女性 (图 2A)。2023 年中国胃癌主要死亡年龄段为 55~84 岁; 90 岁以下人群中, 男性死亡占比明显高于女性, 但在 90 岁以上人群中, 女性死亡占比则稍高于男性 (图 2B)。

表 2 1990 年和 2023 年中国胃癌死亡情况及变化趋势

Table 2 Mortality and temporal trends of gastric cancer in China in 1990 and 2023

人群	1990 年		2023 年		1990—2023 年
	<i>n</i> (95% <i>UI</i>)	ASMR(/10 万, 95% <i>UI</i>)	<i>n</i> (95% <i>UI</i>)	ASMR(/10 万, 95% <i>UI</i>)	EAPC(% , 95% <i>CI</i>)
总人群	428 073(348 681~530 543)	50.93(41.71~63.39)	381 500(301 099~479 840)	16.62(13.15~20.84)	-3.84(-4.10~-3.59)
男性	276 909(211 863~364 446)	68.13(51.67~91.38)	270 979(186 611~365 081)	24.61(16.77~32.76)	-3.43(-3.66~-3.21)
女性	151 163(121 262~196 020)	35.34(28.23~45.99)	110 521(88 017~142 290)	9.24(7.43~11.81)	-4.72(-5.04~-4.40)

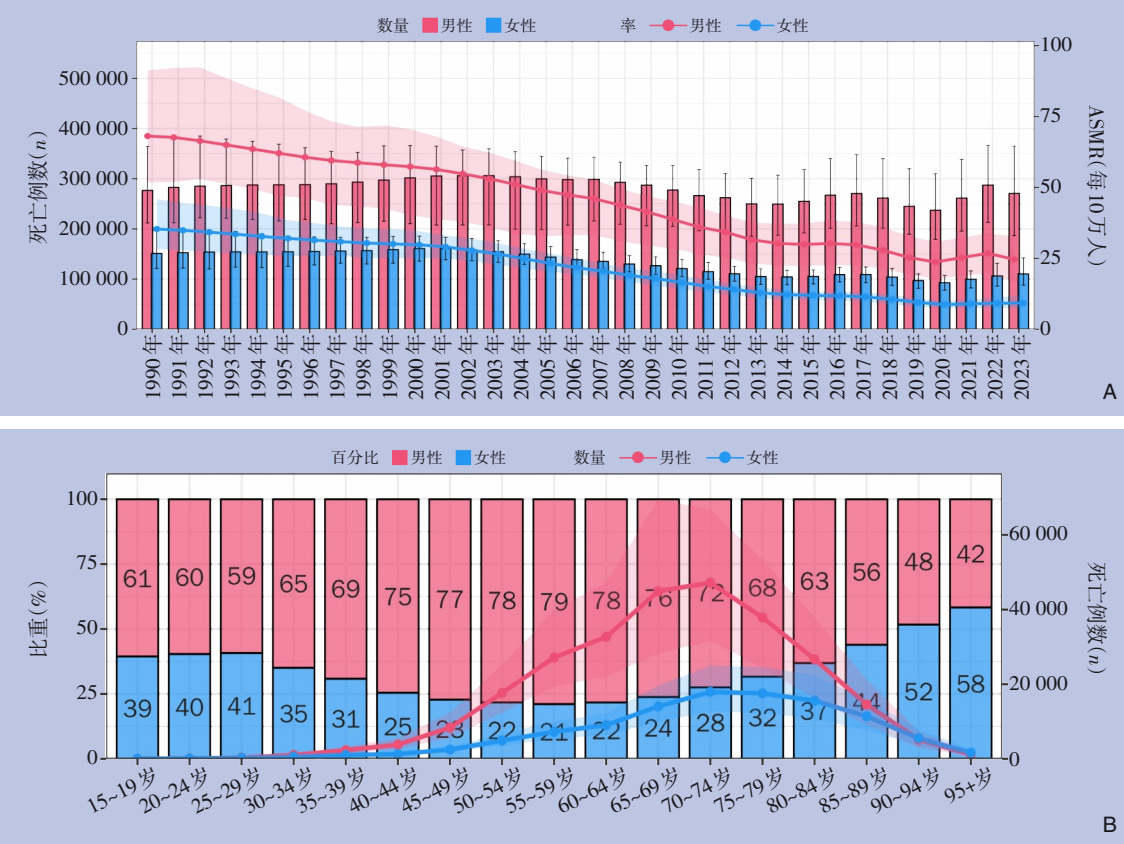


图2 1990—2023年不同性别与不同年龄段胃癌死亡情况 A: 性别分层(1990—2023年); B: 年龄-性别分层(2023年)
Figure 2 Mortality of gastric cancer by sex and age group in China from 1990 to 2023 A: Sex-specific trends (1990–2023); B: Age- and sex-specific distribution in 2023

2.3 中国胃癌DALY负担

1990—2023年期间,中国因胃癌导致的DALY从12 142 997(95% UI=9 831 404~15 019 634)降至8 909 848(95% UI=7 026 142~11 289 073),降幅为27%。ASDR从每10万人1 314.69(1 070.83~1 621.11)降至每10万人390.14(307.72~493.75),EAPC为-4.17%(95% CI=-4.43~-3.91)(表3)。2020—2022年

期间DALY数和标化率有小幅上升,随后2023年开始下降;男性胃癌DALY数和ASDR均高于同时期女性(图3A)。2023年中国胃癌DALY主要集中在50~79岁年龄段;90岁以下人群中,男性DALY占比明显高于女性,但在90岁以上人群中,女性DALY占比则稍高于男性(图3B)。

表3 1990年和2023年中国胃癌DALY情况及变化趋势
Table 3 DALYs and temporal trends of gastric cancer in China in 1990 and 2023

人群	1990年		2023年		1990—2023年
	n(95% UI)	ASDR(/10万, 95% UI)	n(95% UI)	ASDR(/10万, 95% UI)	EAPC(% ,95% CI)
总人群	12 142 997(9 831 404~15 019 634)	1 314.69(1 070.83~1 621.11)	8 909 848(7 026 142~11 289 073)	390.14(307.72~493.75)	-4.17(-4.43~-3.91)
男性	7 970 837(6 070 921~10 545 764)	1 741.20(1 330.18~2 291.76)	6 562 077(4 720 694~8 881 593)	585.00(415.52~792.08)	-3.71(-3.95~-3.47)
女性	4 172 160(3 422 240~5 327 868)	898.68(736.42~1 155.20)	2 347 771(1 927 825~2 966 553)	202.81(169.55~254.03)	-5.19(-5.50~-4.88)

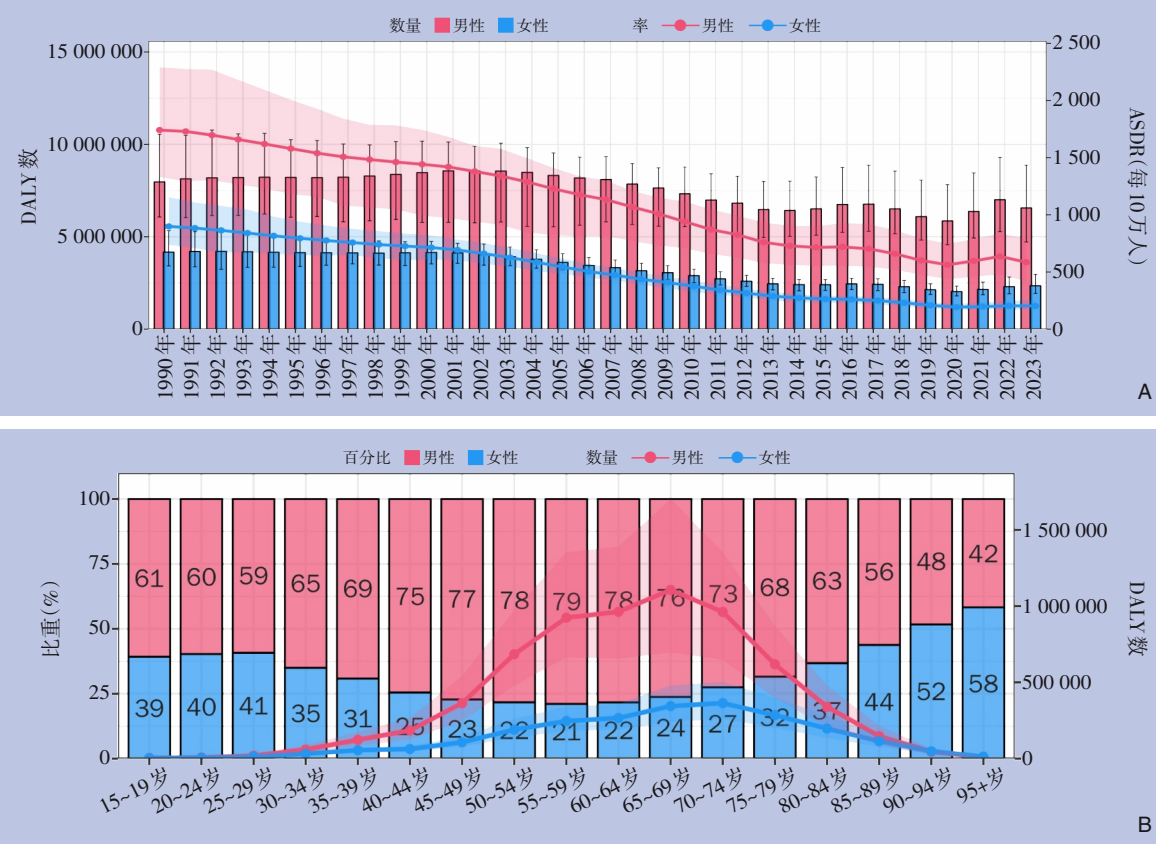


图3 1990—2023年不同性别与不同年龄段胃癌DALY情况 A: 性别分层(1990—2023年); B: 年龄-性别分层(2023年)
Figure 3 DALYs of gastric cancer by sex and age group in China from 1990 to 2023 A: Sex-specific trends (1990-2023); B: Age- and sex-specific distribution in 2023

2.4 分解分析

总人群分解分析结果显示,中国胃癌发病负担增加,主要由人口老龄化所驱动(产生正向贡献),尽管流行病学变化对胃癌的发病率产生负向贡献(即推动其下降),但并未改变其整体趋势。中国胃癌病死率、DALY的下降,主要由流行病学

变化所驱动(产生负向贡献),尽管人口老龄化对其产生正向贡献(即推动其升高),但并未改变整体负担趋势。男性发病率分解分析结果与总人群一致,而女性发病率则由流行病学变化驱动其下降。男、女性病死率、DALY分解分析结果与总人群一致(图4)。

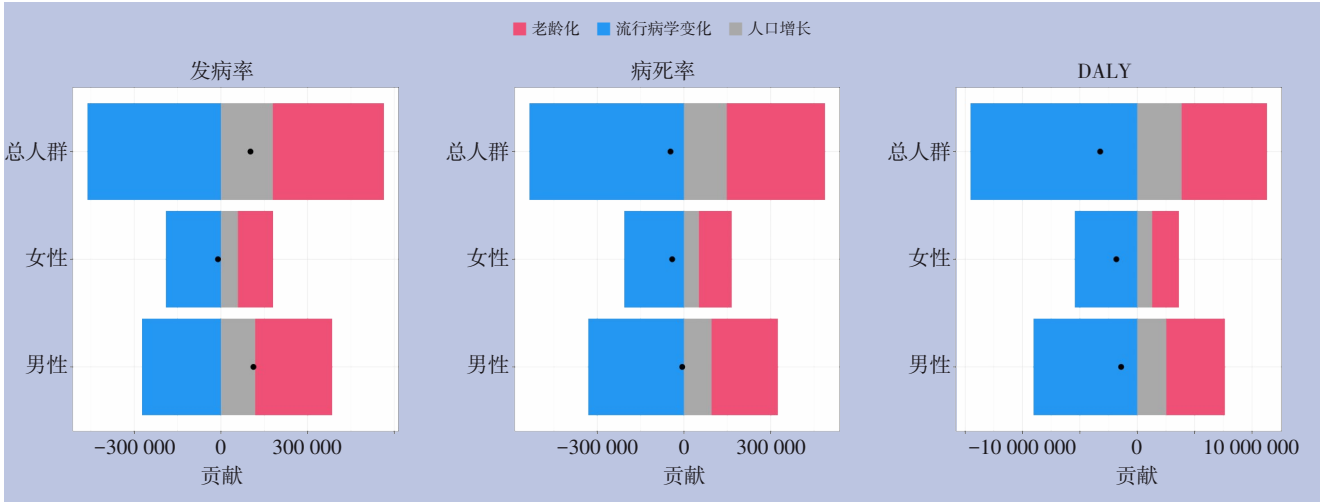


图4 胃癌的发病率、病死率和DALY的分解分析
Figure 4 Decomposition analysis of changes in incidence, mortality, and DALYs of gastric cancer in China

2.5 未来趋势及预测

BAPC 预测模型结果显示, 2024—2040 年中国总人群、男性和女性胃癌 ASIR 均呈上升趋势。2040 年中国总人群胃癌 ASIR 为 24.06/10 万, 其中男性为 37.88/10 万, 女性为 15.64/10 万。2024—2040 年中国总人群和男性胃癌 ASMR 及 ASDR 均

呈下降趋势, 女性胃癌 ASMR 及 ASDR 呈上升趋势。2040 年中国总人群胃癌 ASMR 为 16.54/10 万 (男性 24.91/10 万、女性 13.27/10 万), 总人群胃癌 ASDR 为 273.81/10 万 (男性 444.86/10 万、女性 182.13/10 万) (图 5)。

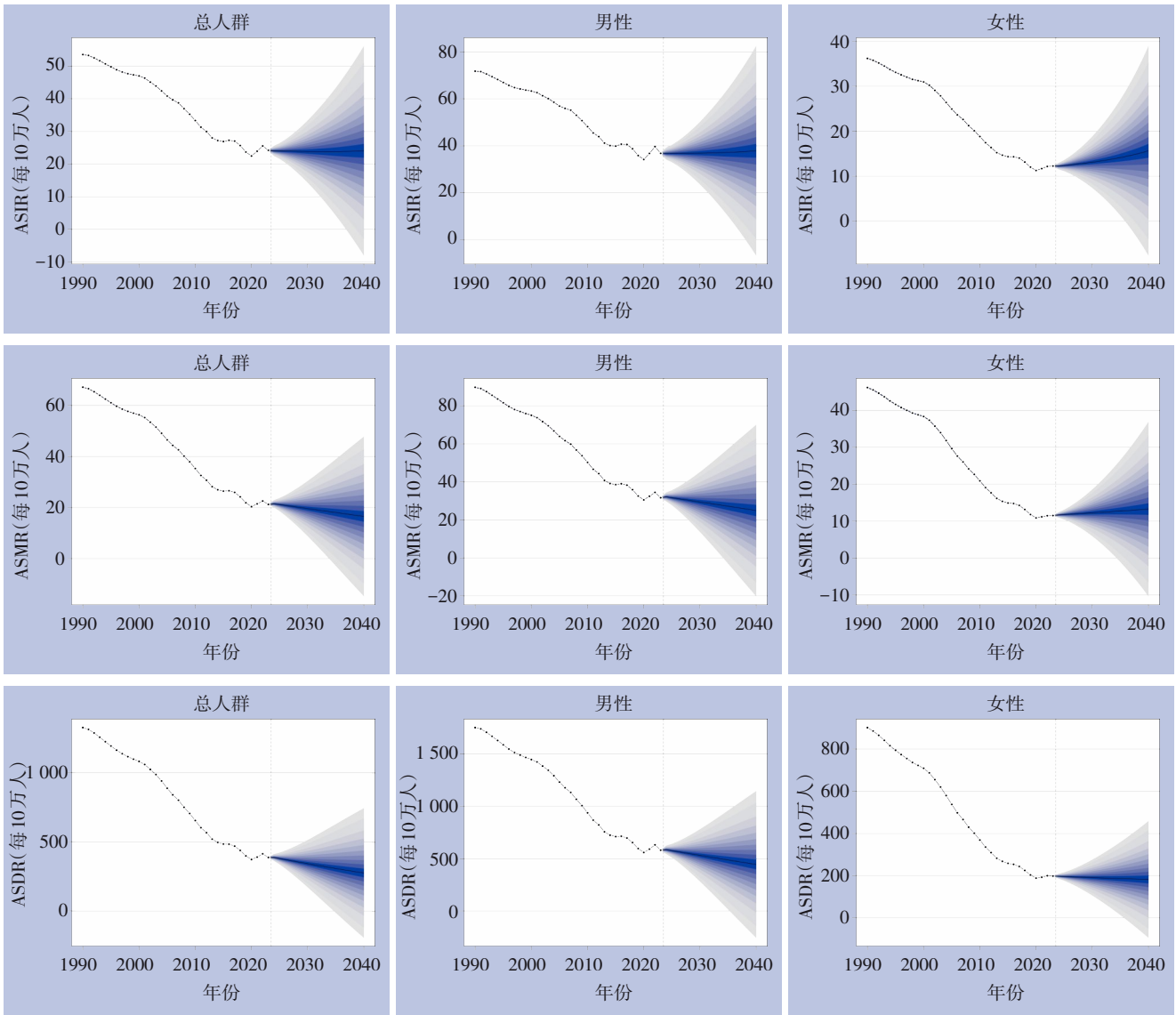


图5 1990—2040年中国胃癌ASIR、ASMR及ASDR变化趋势
Figure 5 Trends in ASIR, ASMR, and ASDR of gastric cancer in China from 1990 to 2040

3 讨论

本研究系统分析 1990—2023 年中国胃癌疾病负担变化趋势, 并通过分解分析揭示驱动因素, 结合 BAPC 模型预测未来流行特征, 为制定分层次、精准化的胃癌防控策略提供高质量循证依据。发病负担呈现“数量持续上升、标化率稳步

下降”的特征。1990—2023 年胃癌发病数增长 22%, 但 ASIR 以年均 2.76% 的速率下降, 这与全球胃癌流行趋势一致^[11]。该特征的核心驱动因素为老龄化, 分解分析证实其对发病数的正向贡献超过流行病学因素的负向抑制作用。我国 60 岁以上人口占比从 1990 年的 8.6% 升至 2023 年的 22%^[12], 而胃癌主要发病年龄段集中于 55~79 岁, 老年人群

基数扩大直接推高发病总数^[13]。ASIR 的下降很大程度上得益于公共卫生条件的改善,如饮水卫生和食品安全标准的提高,以及幽门螺杆菌(Hp)感染的筛查和根除治疗在人群中的逐步推广^[14-15]。此外,控烟、限酒和倡导低盐饮食等健康教育和公共政策的实施,有效降低了人群对其他主要环境致癌因素的暴露,从而减少了发病风险^[16]。

性别和年龄差异是其另一特征。男性 ASIR 持续高于女性,90 岁以下人群男性占比优势明显,核心原因包括:(1)胃癌类型差异,男性肠型胃癌发病率显著高于女性,而肠型胃癌与 Hp 感染、高盐饮食、吸烟等环境因素高度相关;(2)男性危险因素暴露率更高,吸烟、酗酒、高盐饮食的比例均显著高于女性,且 Hp 感染治疗依从性较差^[17-18];(3)基础疾病交互作用,男性高血压、糖尿病、高脂血症的患病率更高,这类基础疾病可通过诱发慢性炎症、破坏胃黏膜屏障,增加胃癌发病风险^[19]。而 90 岁以上女性占比反超,可能与女性预期寿命更长、高龄阶段累积风险释放相关。同时高龄女性因骨质疏松、营养不良等问题,胃黏膜修复能力下降,进一步增加发病概率^[20]。因此男性应作为一级预防重点人群,同时需关注高龄女性的筛查需求。

胃癌 ASMR 和 ASDR 的下降趋势较 ASIR 更为显著,EAPC 分别达-3.84%和-4.17%,直接反映了我国胃癌诊疗水平的大幅提升,主要体现在早诊早治推广和临床治疗进步两方面。尽管我国胃癌早期诊断率仍低于日本、韩国等高发国家,但随着内镜设备的普及、专业医生的培训以及有针对性的胃癌筛查策略的实施,使得胃癌能在更早的阶段被发现,从而提升了 5 年生存率^[21]。同时,外科手术技术的成熟、微创手术(内镜黏膜下剥离术/切除术)的应用,以及化疗、靶向药物、免疫检查点抑制剂的规范化使用,大幅提升了晚期胃癌患者的治疗效果和生存期^[22-24]。

性别和年龄差异同样显著,女性 ASMR 和 ASDR 的下降幅度大于男性,除女性 Hp 根除治疗依从性更高、烟酒暴露率低外,女性饮食结构改善更明显(如新鲜蔬果摄入量更高)。此外,雌激素具有一定的胃黏膜保护作用,可抑制胃黏膜上皮细胞的异常增殖。这些因素共同使得女性死亡风险下降更为显著^[25]。而胃癌 DALY 及死亡负担主要集中在 55~79 岁劳动年龄人口,该群体是社会生

产力的核心,因此针对该群体的精准防控不仅能降低胃癌病死率,更能减少社会生产力损失,减轻家庭和社会的疾病经济负担,具有重要的公共卫生和社会经济意义。

本研究显示 2020—2022 年期间中国胃癌 ASIR、ASMR 及 ASDR 均出现了小幅度的上升,这一阶段疾病负担指标的短期波动可能与新型冠状病毒感染疫情期间肿瘤筛查延迟、医疗资源重新分配及患者就诊受限等因素相关。在公共卫生危机期间,医疗资源被转移、人群恐慌导致就诊意愿下降,以及常规肿瘤筛查工作的暂停或延误,可能导致新发病例的延误诊断和部分既往患者的治疗中断,从而造成疾病负担指标的暂时性恶化^[26-27]。这一波动揭示了我国慢性病防治体系在突发公共卫生事件中的脆弱性,提示需建立慢性病防控与突发公共卫生事件应对的协同机制,保障肿瘤筛查和治疗的连续性。

与日本、韩国等胃癌高发国家相比,我国胃癌防控取得了显著成效,但仍存在明显差距。在疾病负担趋势方面,中国、日本、韩国胃癌 ASIR 均呈下降趋势,我国 EAPC (-2.76%) 与韩国 (-2.58%) 接近,略高于日本 (-1.89%),但我国胃癌发病数因人口老龄化持续上升,而日本、韩国因人口老龄化速度放缓,发病数已呈平稳趋势^[28-29]。在早诊早治方面,日本、韩国胃癌早期诊断率分别达 70%、60% 以上,而我国仅 25% 左右,核心差距在于两国建立了全国性的胃癌筛查体系,将 40 岁以上人群纳入常规胃镜筛查,而我国筛查仅覆盖部分高危人群^[30]。在治疗方面,中国、日本、韩国的外科手术和靶向治疗水平接近,但我国晚期胃癌患者的化疗、免疫治疗规范化程度偏低,区域间治疗水平差异较大^[18]。未来若能完善全国性胃癌早诊早治体系,同时加强胃癌基础研究与国际合作,有望逐步缩小与日本、韩国的防控差距。

BAPC 模型预测结果揭示我国未来胃癌防控的双重挑战。2024—2040 年总人群 ASIR 将呈现持续缓慢上升趋势,2040 年预计达 24.06/10 万,其中,男性 ASIR (37.88/10 万) 仍为女性 ASIR (15.64/10 万) 的 2.42 倍,这一性别差距虽较当前缩小,但仍反映男性吸烟、高盐饮食等危险因素暴露的累积效应将长期存在,且年轻男性 Hp 感染率仍维持在 30% 以上^[31],提示一级预防需长期坚持。更

需警惕的是女性 ASMR 和 ASDR 将呈现逆势上升趋势,这一趋势与总人群和男性的持续下降趋势形成鲜明对比,必须引起高度关注。尽管预测存在不确定性,但这警示我们女性群体中可能存在特定风险因素的增加或特定胃癌亚型的预后改善停滞^[32-33]。目前已证实与胃癌发病率升高密切相关的基因突变主要包括 TP53、CDH1、PIK3CA、MLH1 及 MSH2 基因等,携带该基因突变的人群胃癌发病风险升高,且具有家族遗传倾向^[34]。因此,未来的胃癌防治研究和政策制定需要深入分析驱动女性胃癌负担上升的潜在因素,如女性特有的高风险致病因素(如雌激素水平、特定遗传突变等)或女性胃癌中预后较差的弥漫型胃癌占比是否有所增加^[35-37],并采取针对性的干预措施。由于 BAPC 模型属于基于历史数据的趋势外推,其预测结果仍需结合未来危险因素变化进行动态验证。

针对性的卫生政策建议包括完善整体防控和分性别、年龄防控。完善整体防控方面包括:(1)加强胃癌早诊早治体系建设,将胃镜筛查纳入基本公共卫生服务项目,提高基层医生的胃癌诊断能力;(2)开展胃癌相关基因检测与分子分型,实现胃癌的精准诊疗;(3)建立慢性病防控与突发公共卫生事件应对的协同机制,保障肿瘤筛查和治疗的连续性;(4)加强胃癌基础研究,深入探究女性胃癌负担上升的分子机制,开发针对性的防控与治疗手段。分性别防控包括:(1)将男性作为一级预防核心人群,加强控烟、限酒、低盐饮食的健康教育,提高男性 Hp 筛查与根除率,针对 55~80 岁男性高危人群开展每年 1 次的胃镜筛查;(2)关注女性防控,尤其是绝经期女性和高龄女性,将其纳入胃癌筛查重点人群,开展弥漫型胃癌相关基因的筛查,提高女性胃癌早期诊断率。分年龄防控包括:(1)50~80 岁胃癌高负担人群,实施免费胃镜筛查项目,推广 Hp“筛查-根除-随访”的全程管理;(2)18~49 岁年轻人群,加强健康生活方式宣传,降低 Hp 感染率,对有胃癌家族史的年轻人群开展个性化筛查;(3)80 岁以上高龄人群,实施个体化防控策略,在评估身体状况的基础上开展温和的筛查与治疗,减少过度医疗。

本研究仍存在一定局限性:(1)GBD 数据基于多源数据整合与模型估算,存在一定的不确定性,且未细分胃癌亚型(贲门癌/非贲门癌、肠型/弥漫型胃癌),无法分析不同亚型的负担特征;

(2)BAPC 模型的预测结果基于历史趋势外推,若未来胃癌防控政策或危险因素暴露率发生重大变化,预测结果可能存在偏差;(3)未展示省份层面的分布特征,且未考虑经济发展水平等因素的影响。后续研究可结合中国肿瘤登记中心的原始数据,开展胃癌亚型和不同省份的疾病负担分析,并纳入经济负担指标,为胃癌防控提供更全面的依据。

综上所述,中国在过去 30 多年中成功降低了胃癌的年龄标准化疾病负担,但人口老龄化带来的巨大病例数、性别和年龄导致的异质性及未来 ASIR 可能反弹的预测趋势,使中国胃癌防治工作仍面临严峻的挑战。未来应制定分性别、分年龄、分区域的精准胃癌防控策略,持续降低胃癌的疾病负担,实现胃癌防控的高质量发展。

作者贡献声明:孙明明负责研究设计、数据提取及分析、论文写作;陈达伟负责研究设计、基金项目支持;钱雷敏负责指导及文章的审阅和修改。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] 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.
- [2] Park JY, Georges D, Alberts CJ, et al. Global lifetime estimates of expected and preventable gastric cancers across 185 countries[J]. Nat Med, 2025, 31(9): 3020-3027. doi: 10.1038/s41591-025-03793-6.
- [3] Zhou L, Han B, Yuan Y, et al. The global burden of stomach cancer and its risk factors from 1990 to 2021: findings from the Global Burden of Disease Study 2021[J]. BMC Public Health, 2025, 25(1): 2678. doi:10.1186/s12889-025-23901-y.
- [4] Yin Y, Zhang X. The burden and trends of gastric cancer from 1990 to 2021 in China and globally: a cross-sectional study[J]. Front Med (Lausanne), 2025, 12: 1533544. doi: 10.3389/fmed.2025.1533544.
- [5] Yan X, Lei L, Li H, et al. Stomach cancer burden in China: Epidemiology and prevention[J]. Chin J Cancer Res, 2023, 35(2): 81-91. doi:10.21147/j.issn.1000-9604.2023.02.01.
- [6] Li F, Hu Y, Guo C, et al. Economic burden conferred by population-level cancer screening on resource-limited communities: lessons from the ESECC trial[J]. Front Oncol, 2022, 12: 849368. doi:

- 10.3389/fonc.2022.849368.
- [7] 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. doi: 10.1016/S0140-6736(25)01637-X.
- [8] Jani CT, Kareff SA, Morgenstern-Kaplan D, et al. Evolving trends in lung cancer risk factors in the ten most populous countries: an analysis of data from the 2019 Global Burden of Disease Study[J]. *EClinicalMedicine*, 2025, 79: 103033. doi: 10.1016/j.eclinm.2024.103033.
- [9] Das Gupta P. Standardization and decomposition of rates from cross-classified data[J]. *Genus*, 1994, 50(3/4):171–196.
- [10] Du Z, Chen W, Xia Q, et al. Trends and projections of kidney cancer incidence at the global and national levels, 1990–2030: a Bayesian age-period-cohort modeling study[J]. *Biomark Res*, 2020, 8:16. doi:10.1186/s40364-020-00195-3.
- [11] Morgan E, Arnold M, Camargo MC, et al. The current and future incidence and mortality of gastric cancer in 185 countries, 2020–40: a population-based modelling study[J]. *EClinicalMedicine*, 2022, 47:101404. doi:10.1016/j.eclinm.2022.101404.
- [12] 国家统计局. 中华人民共和国2024年国民经济和社会发展统计公报[J]. *高校图书馆工作*, 2025, 45(2): 封3. doi: 10.3969/j.issn.1003-7845.2025.02.013.
- National Bureau of Statistics. Statistical communiqué on national economic and social development of People's Republic of China (PRC) in 2024[J]. *Library Work in Colleges and Universities*, 2025, 45(2):Cover 3. doi:10.3969/j.issn.1003-7845.2025.02.013.
- [13] Liang X, Yao Y, Li X, et al. Cancer mortality trends in China from 2013–2021 and projections to 2030[J]. *Cancer Biol Med*, 2025, 22(10):1223–1239. doi:10.20892/j.issn.2095-3941.2025.0158.
- [14] Ford AC, Yuan Y, Moayyedi P. Helicobacter pylori eradication therapy to prevent gastric cancer: systematic review and meta-analysis[J]. *Gut*, 2020, 69(12): 2113–2121. doi: 10.1136/gutjnl-2020-320839.
- [15] Hu Y, Zhu Y, Lu NH. The management of Helicobacter pylori infection and prevention and control of gastric cancer in China[J]. *Front Cell Infect Microbiol*, 2022, 12: 1049279. doi: 10.3389/fcimb.2022.1049279.
- [16] He F, Wang S, Zheng R, et al. Trends of gastric cancer burdens attributable to risk factors in China from 2000 to 2050[J]. *Lancet Reg Health West Pac*, 2024, 44: 101003. doi: 10.1016/j.lanwpc.2023.101003.
- [17] Wang FH, Zhang XT, Tang L, et al. The Chinese Society of Clinical Oncology (CSCO): Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of gastric cancer, 2023[J]. *Cancer Commun (Lond)*, 2024, 44(1):127–172. doi:10.1002/cac2.12516.
- [18] Liu W, Peng ZZ, Zhang T, et al. Burden, trends, driving factors, and predictions of gastric cancer: a cross-national comparative analysis of China, Japan, and South Korea[J]. *BMC Cancer*, 2025, 25(1): 1669. doi:10.1186/s12885-025-15009-8.
- [19] Zhan ZQ, Chen YZ, Huang ZM, et al. Metabolic syndrome, its components, and gastrointestinal cancer risk: a meta-analysis of 31 prospective cohorts and Mendelian randomization study[J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2024, 39(4): 630–641. doi: 10.1111/jgh.16477.
- [20] Schildberg C, Weber U, Dietrich N, et al. Sex and age differences in clinicopathological characteristics of gastric cancer[J]. *J Clin Med*, 2025, 14(22):7894. doi:10.3390/jcm14227894.
- [21] Chen R, Liu Y, Song G, et al. Effectiveness of one-time endoscopic screening programme in prevention of upper gastrointestinal cancer in China: a multicentre population-based cohort study[J]. *Gut*, 2021, 70(2):251–260. doi:10.1136/gutjnl-2019-320200.
- [22] Karbalaei M, Keikha M. Statistical proof of Helicobacter pylori eradication in preventing metachronous gastric cancer after endoscopic resection in an East Asian population[J]. *World J Gastrointest Surg*, 2022, 14(8): 867–873. doi: 10.4240/wjgs.v14.i8.867.
- [23] Lin D, Quan W, Garretson M, et al. Q-TWiST analysis of first-line nivolumab plus chemotherapy versus chemotherapy in patients with advanced gastric cancer, gastroesophageal junction cancer, or esophageal adenocarcinoma from CheckMate 649: 4-year follow-up results[J]. *Gastric Cancer*, 2025, 28(5): 935–944. doi: 10.1007/s10120-025-01634-6.
- [24] Chen L, Chen Y. Survival benefits of gastrectomy in patients with metastatic gastric cancer: a meta-analysis[J]. *Adv Clin Exp Med*, 2025, 34(1):9–23. doi:10.17219/acem/184268.
- [25] Kim YN, Kim CY. Exploration of the relationship between gastric cancer and nutritional risk factors: insights from the Korea National Health Insurance Database[J]. *Front Nutr*, 2025, 12: 1538133. doi: 10.3389/fnut.2025.1538133.
- [26] Wang X, Bach Y, Lajkossz K, et al. Association between pre-diagnostic delay and survival among patients with esophageal and gastric cancer treated with curative intent during the COVID19 pandemic[J]. *Cancer Med*, 2025, 14(9): e70939. doi: 10.1002/cam4.70939.
- [27] Shimoyama R, Imamura Y, Uryu K, et al. Negative impact of coronavirus disease 2019 pandemic on gastric cancer care in Japan: a tokushukai real-world data project 08 (TREAD 08) [J]. *JGH Open*, 2025, 9(10):e70285. doi:10.1002/jgh3.70285.

- [28] Jiang T, Tan L, Dai K. Comparative analysis of gastric cancer risk attribution (1990–2021) and 2050 burden projection in China, Japan, and South Korea: an age-period-cohort modeling approach based on the Global Burden of Disease 2021 study[J]. *Front Oncol*, 2026, 15:1680684. doi:10.3389/fonc.2025.1680684.
- [29] Kong W, Sun Y, Qin X, et al. The burden and risk factors of gastric cancer in eastern Asia from 1990 to 2021: longitudinal observational study of the global burden of disease study 2021[J]. *JMIR Cancer*, 2025, 11:e75728. doi:10.2196/75728.
- [30] Suzuki H. Stomach cancer screening in Japan and Korea[J]. *Korean J Helicobacter Up Gastrointest Res*, 2024, 24(3): 199–200. doi: 10.7704/kjhugr.2024.0054.
- [31] van den Brandt PA. The impact of a healthy lifestyle on the risk of esophageal and gastric cancer subtypes[J]. *Eur J Epidemiol*, 2022, 37(9):931–945. doi:10.1007/s10654-022-00899-w.
- [32] Nakazawa N, Yokobori T, Morishita Y, et al. Comprehensive genetic analysis of poorly differentiated gastric cancer in young females[J]. *Ann Gastroenterol Surg*, 2025, 9(5): 926–932. doi: 10.1002/ags3.70020.
- [33] Gan X, Dai G, Li Y, et al. Intricate roles of estrogen and estrogen receptors in digestive system cancers: a systematic review[J]. *Cancer Biol Med*, 2024, 21(10):898–915. doi:10.20892/j.issn.2095-3941.2024.0224.
- [34] Liu HL, Peng H, Huang CH, et al. Mutational separation and clinical outcomes of TP53 and CDH1 in gastric cancer[J]. *World J Gastrointest Surg*, 2023, 15(12):2855–2865. doi:10.4240/wjgs.v15.i12.2855.
- [35] Choi Y, Kim N, Park JH, et al. Expression rates of sex hormone receptors with their clinical correlates in gastric cancer patients and normal controls[J]. *World J Mens Health*, 2025, 43(4):980–991. doi: 10.5534/wjmh.240272.
- [36] Corso G, Santucci C, Toffolutti F, et al. Trends in diffuse type of gastric cancer: focus on younger women[J]. *Eur J Cancer Prev*, 2024, 33(6):541–544. doi:10.1097/CEJ.0000000000000891.
- [37] Song M, Jayasekara H, Pelucchi C, et al. Reproductive factors, hormonal interventions, and gastric cancer risk in the Stomach cancer Pooling (StoP) Project[J]. *Cancer Causes Control*, 2024, 35(4):727–737. doi:10.1007/s10552-023-01829-1.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式:孙明明,陈达伟,钱雷敏.基于GBD 2023的中国胃癌疾病负担演变及未来趋势分析[J].中国普通外科杂志,2026,35(4):763–773. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.250667

Cite this article as: Sun MM, Chen DW, Qian LM. Evolution and future trends of gastric cancer burden in China: an analysis based on GBD 2023[J]. *Chin J Gen Surg*, 2026, 35(4): 763–773. doi:10.7659/j.issn.1005-6947.250667



微信扫一扫
关注该公众号

敬请关注《中国普通外科杂志》官方微信平台

《中国普通外科杂志》官方公众微信正式上线启动(订阅号:ZGPTWKZZ),我们将通过微信平台定期或不定期推送本刊的优秀文章、工作信息、活动通知以及国内外最新研究成果与进展等。同时,您也可在微信上留言,向我们咨询相关问题,并对我们的工作提出意见和建议。《中国普通外科杂志》公众微信号的开通是我们在移动互联网时代背景下的创新求变之举,希望能为广大读者与作者带来更多的温馨和便利。

欢迎扫描二维码,关注《中国普通外科杂志》杂志社官方微信服务平台。

中国普通外科杂志编辑部