

1990—2021 中国炎症性肠病疾病负担分析及预测研究

刘慧敏, 王菁, 汪昭楚, 卢敏圆, 石荣
福建中医药大学附属人民医院, 福建 福州 350004

摘要:目的 评估我国炎症性肠病(Inflammatory Bowel Disease, IBD)的现状及其发展趋势,为政府和卫生部门调整防治策略提供决策支持。方法 提取 2024 年 GBD 数据库中关于中国 IBD 的发病、患病、死亡、伤残调整生命年(Disability-Adjusted Life Years, DALYs)相关指标,运用 joinpoint 计算年度变化百分比(Annual Percentage Change, APC)和平均年度变化百分比(Average Annual Percentage Change, AAPC);运用自回归移动平均模型(Autoregressive Integrated Moving Average Model, ARIMA)对 2022—2031 年疾病特征进行预测。结果 1990—2021 年中国 IBD 的患病人数、发病人数、死亡人数、年龄标准化患病率(Age-standardized Prevalence, ASPR)、年龄标准化发病率(Age-standardized Incidence, ASIR)呈上升趋势,2021 年分别为 168 077 例、24 941 例、5 640 例、9.16/10 万人、1.4/10 万人,较 1990 年增幅显著。年龄标准化死亡率(Age-Standardized Mortality Rate, ASMR)和年龄标准化 DALYs(Age-standardized DALY Rate, ASDR)呈下降趋势,2021 年分别为 0.33/10 万人、7.68/10 万人年,且具有明显的年龄和性别差异。ARIMA 模型预测 2031 年 ASPR、ASIR、ASMR、ASDR 将较 2021 年下降,分别为 5.23/10 万人、1.20/10 万人、0.21/10 万人、5.41/10 万人年。结论 当前中国 IBD 的发病率、患病率呈现上升趋势,尽管未来十年这种趋势可能出现转变,但结合中国庞大的人口基数和社会人口年龄结构,我们仍应加强男性及老年重点人群的一、二级预防。

关键词:炎症性肠病;中国;健康威胁;疾病负担;预测分析

中图分类号:R195.4 文献标志码:A 文章编号:1003-8507(2025)06-977-07

DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202412217

Analysis and prediction of IBD disease burden in China, 1990 - 2021

LIU Hui-min, WANG Jing, WANG Zhao-chu, LU Min-yuan, SHI Rong

Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Affiliated People's Hospital, Fuzhou, Fujian 350004, China

Abstract: **Objective** To evaluate the current status and development trends of Inflammatory Bowel Disease (IBD) in China, providing decision support for policy adjustments by government and health departments. **Methods** Data extraction from the 2024 Global Burden of Disease (GBD) database was conducted for indicators related to the incidence, prevalence, mortality, and Disability-Adjusted Life Years (DALYs) of IBD in China. Joinpoint regression analysis was used to calculate the Annual Percent Change (APC) and the Average Annual Percent Change (AAPC). Additionally, an Autoregressive Integrated Moving Average Model (ARIMA) was employed to forecast disease characteristics from 2022 to 2031. **Results** From 1990 to 2021, the number of prevalent cases, incident cases, and deaths from IBD in China, as well as the age-standardized prevalence rate (ASPR), and age-standardized incidence rate (ASIR) showed an upward trend. By 2021, these figures stood at 168077 prevalent cases, 24 941 new cases, and 5 640 deaths, with ASPR and ASIR reaching 9.16 per 100 000 people and 1.4 per 100 000 people, respectively, representing a significant increase compared to 1990 levels. Meanwhile, the age-standardized mortality rate (ASMR) and age-standardized DALY rate (ASDR) exhibited a downward trend, standing at 0.33 per 100 000 people and 7.68 per 100 000 person-years in 2021, with notable differences observed across age groups and genders. The ARIMA model predicted that by 2031, the ASPR, ASIR, ASMR, and ASDR would decrease compared to 2021 levels, projecting figures of 5.23 per 100 000 people, 1.20 per 100 000 people, 0.21 per 100 000 people, and 5.41 per 100 000 person-years, respectively. **Conclusion** Currently, the incidence and prevalence of IBD in China are on the rise. Although this trend may change over the next decade, given China's large population base and demographic structure, it is essential to strengthen primary and secondary prevention efforts among key populations, particularly males and the elderly.

Keywords: Inflammatory bowel disease; China; Health threat; Disease burden; Predictive analysis

基金项目:福建省中医肛肠与肛周创面修复临床医学研究中心(闽科社 2022Y2011);国医大师陈民藩传承工作室建设项目(国中医药办人教函[2022] 245 号);石荣福建省名中医传承工作室建设项目(闽卫中医函[2023] 697 号)

作者简介:刘慧敏(1997—),女,博士在读,研究方向:中医外科-肛肠病学

通信作者:石荣, E-mail:13509393654@139.com

炎症性肠病(Inflammatory Bowel Disease, IBD)是一种肠道反复发作慢性炎症为特点的疾病,主要包括克罗恩病(Crohn's Disease, CD)和溃疡性结肠炎(Ulcerative colitis, UC)。目前该病的机制尚不明确,通常认为与环境、遗传易感性、免疫紊乱有关^[1]。经济全球化带来的人口迁移及发展中国家工业化程度不断提高使得 IBD 的发病率在全球范围不断上升,尤其是亚洲地区^[2-3]。IBD 患者的年均医疗成本为非 IBD 患者的 3 倍以上,且患结肠癌的风险远高于正常人,在患病后 10 年、20 年、30 年后患结肠癌几率分别达到 2%、8%、18%^[4-5]。

进入 21 世纪,中国社会经济高速发展,工业化程度进一步提高,社会西化特征更加显著——城市化程度提高、环境更加卫生、饮食习惯向低膳食纤维高肉类饮食转变、超加工食品的普及等诸多因素导致中国的 IBD 发病率不断上升^[6]。基于中国庞大的人口基数及人口结构向老龄化转变的社会现状,IBD 对患者生活质量和医疗资源的影响愈加显著,该疾病不仅显著降低患者的生理和心理健康水平,还给医疗系统带来了长期而沉重的负担,该疾病已成为中国公共健康领域亟待解决的重要慢性病之一。加强 IBD 的早期诊断、科学管理及制定有效干预策略已成为应对这一公共健康挑战的关键。目前,针对中国 IBD 流行病学的研究仍较为有限,现有文献主要集中于描述性统计,对疾病未来发展趋势的系统预测研究尚属空白。因此,本研究基于全球疾病负担研究数据库(Global Burden of Disease Study 2021, GBD 2021)提供的最新数据,分析了 1990~2021 年中国 IBD 疾病负担的特征和变化趋势,并利用 ARIMA 模型预测未来 10 年中国 IBD 的流行趋势,为我国 IBD 的疾病管理和制定疾病防控策略提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 数据来源 本研究所涉及的所有数据均来源于 GBD 2021 数据库(<http://ghdx.healthdata.org>)。该

数据库提供了 204 个国家和地区的 369 种疾病和 87 种可归因风险因素的流行病学数据^[7-8]。本研究提取了该数据库中关于中国 1990~2021 年 IBD 相关的不同年龄阶段总体、男性、女性的患病、发病、死亡、DALYs 相关数据进行统计分析及预测。

1.2 研究方法 用患病人数、发病人数、死亡人数及年龄标化患病率(Age - standardized Prevalence, ASPR)、年龄标化发病率(Age - standardized Incidence, ASIR)、年龄标化死亡率(Age - Standardized Mortality Rate, ASMR)反应疾病流行情况;用伤残调整生命年(Disability - Adjusted Life Years, DALYs)及年龄标化 DALYs 率(Age - standardized DALY Rate, ASDR)反应疾病负担。并对上述数据用 joinpoint 软件进行拐点分析,计算其在 1990~2021 年间的年度变化百分比(Annual Percentage Change, APC)和平均年度变化百分比(Average Annual Percentage Change, AAPC),采用置换检验(Permutation Test)评估并确定具有统计学意义的连接点数量,精确定位这些连接点在时间序列中的位置,并计算出每个连接点的 *P* 值。将 APC、AAPC 值与 0 对比,大于 0 表示上升趋势,小于 0 表示下降趋势^[9],检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

本研究使用自回归积分滑动平均(ARIMA)模型对 2022~2031 年的中国 IBD 总体、男性、女性 ASPR、ASIR、ASMR、ASDR 进行预测。ARIMA 模型常用于分析时间序列数据的变化趋势,能够有效预测发病率的未来变化。用 R 4.3.3 中的 ARIMA 包进行预测。

2 结果

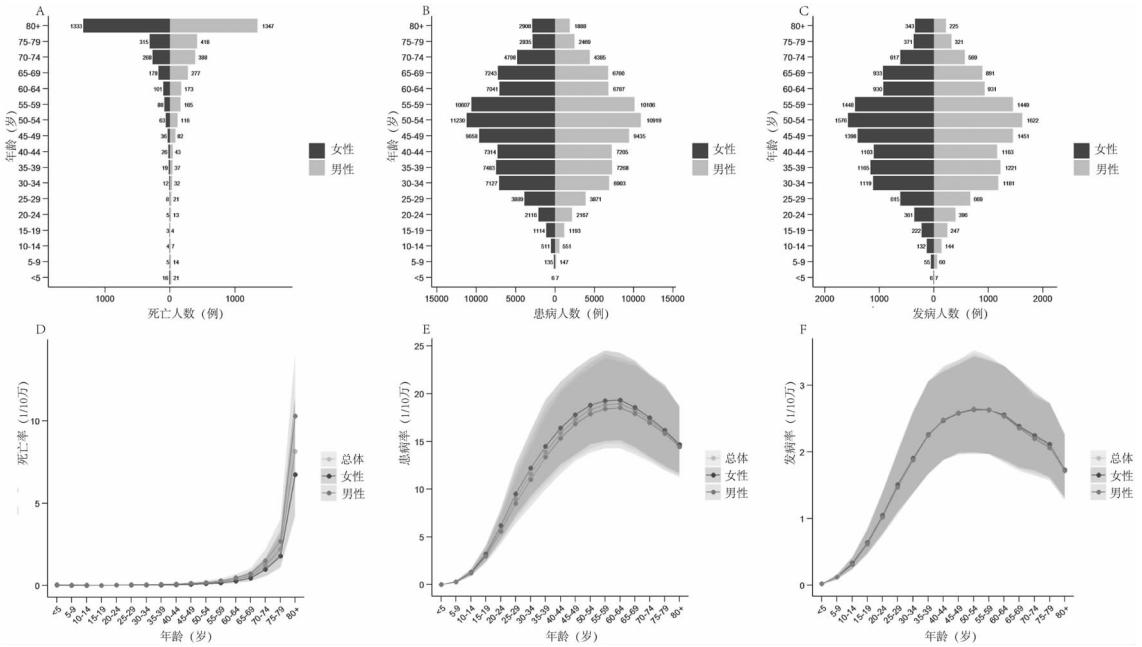
2.1 2021 年中国 IBD 疾病特征 2021 年,中国 IBD 总患病人数为 168 077 例,新增患病人数 24 941 例。ASIR、ASPR、ASMR 和 ASDR 分别为 1.4/10 万人、9.16/10 万人,0.33/10 万人,7.68/10 万人年。男性的死亡人数、发病人数、DALYs、ASMR、ASDR 均大于女性,见表 1。

表 1 2021 年中国 IBD 疾病负担情况
Table 1 IBD disease burden in China in 2021

指标	全年龄数量(例/人年)			年龄标化率(1/10 万)		
	总体	男性	女性	总体	男性	女性
死亡	5 640 (4 395 ~ 7 497)	3 159 (2 386 ~ 4 432)	2 482 (1 574 ~ 4 287)	0.33 (0.25 ~ 0.44)	0.44 (0.34 ~ 0.59)	0.25 (0.16 ~ 0.43)
发病	24 941 (21 583 ~ 29 821)	12 547 (10 816 ~ 15 101)	12 394 (10 718 ~ 14 824)	1.4 (1.21 ~ 1.68)	1.39 (1.2 ~ 1.68)	1.41 (1.21 ~ 1.69)
患病	168 077 (141 521 ~ 201 684)	82 062 (69 530 ~ 98 925)	86 015 (72 898 ~ 102 824)	9.16 (7.8 ~ 11.01)	8.87 (7.55 ~ 10.66)	9.47 (8.05 ~ 11.39)
伤残调整生命年	136 932 (109 830 ~ 171 866)	78 692 (61 847 ~ 103 952)	58 241 (41 185 ~ 89 972)	7.68 (6.2 ~ 9.57)	9.46 (7.54 ~ 12.56)	6.23 (4.38 ~ 9.44)

从图 1 的数据可以看出,IBD 造成的死亡人数和死亡率随年龄增加逐渐上升,在 65 岁以上人群中显著增多,80 岁以上人群死亡人数及死亡率达到峰值,且各个年龄阶段男性的死亡人数及死亡率均较女性高。发病人数和发病率与年龄增加呈正相关关系,50~54 岁达到最高峰后逐渐降低,45~59 岁是发病人

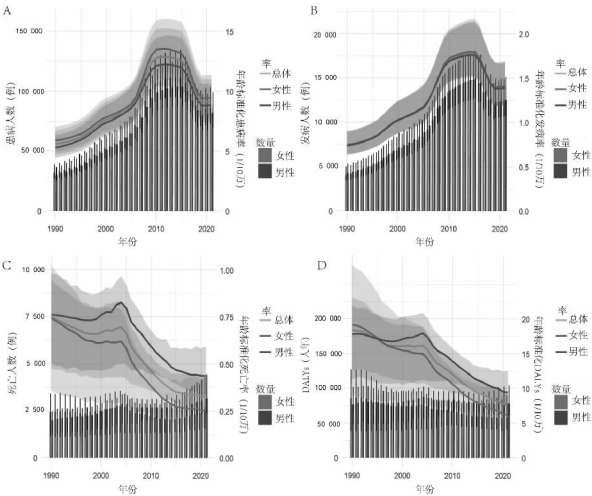
数最多的年龄阶段。患病人数和患病率随着年龄增长逐渐增加,其中患病人数在 50~54 岁达到峰值后逐渐下降,45~59 岁是患病人数最多的年龄阶段,患病率在 60~64 岁达到峰值,随后逐渐下降,所有年龄段女性的患病率均高于男性。



注:图 A 为死亡人数、B 为患病人数、C 为发病人数、D 为死亡率、E 为患病率、F 为发病率(死亡率、患病率、发病率(率单位:1/10 万))。

图 1 2021 年中国 IBD 疾病负担情况

Fig. 1 IBD disease burden in China in 2021



注:A 为患病人数及标化率;B 为发病人数及标化率;C 为死亡人数和标化率;D 为伤残调整生命年及标化率(率单位:1/10 万)。

图 2 1990~2021 年中国 IBD 疾病负担情况

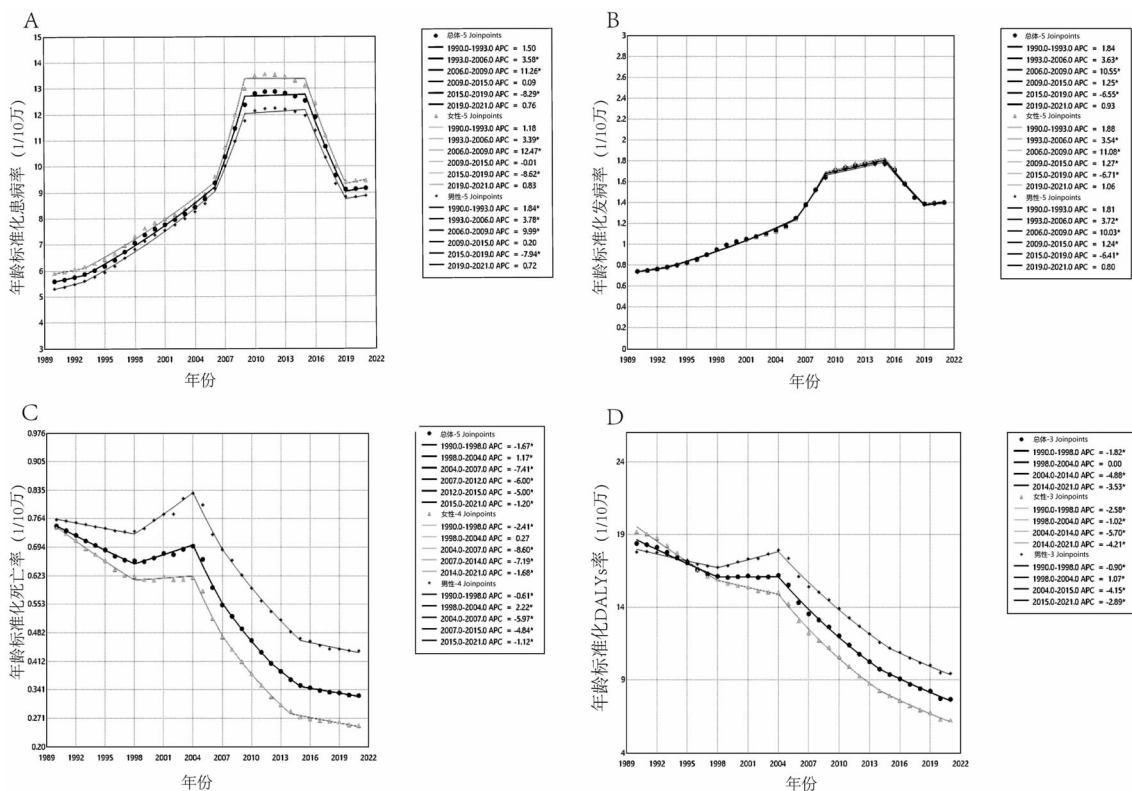
Fig. 2 IBD disease burden in China from 1990 to 2021

2.2 1990—2021 年中国疾病负担变化情况 通过图 2、图 3 及表 2 可以看出:

1990~2021 年我国 IBD 患病人数及 ASPR 呈上升趋势,患病人数从 1990 年的 62 098 人增长到 2021 年的 168 077 人,增幅达到了 170.66%。ASPR 从 1990 年的 5.60/10 万到 2021 年的 9.16/10 万,增幅达 63.57%,AAPC = 1.62%,2006—2009 年增速最快,APC 达 11.26%。32 年间,女性的患病人数及 ASPR 均高于男性,但男性的增长速度高于女性(AAPC:1.68% VS 1.55%)。

1990—2021 年我国 IBD 发病人数及 ASIR 整体呈上升趋势。32 年间,IBD 的发病人数从 8 316 人增加到 24 941 人,增幅达 199.92%。ASIR 从 0.74/10 万人增加到 1.40/10 万人,增幅达 89.19%,AAPC = 2.09%,其中 2006—2009 年增速最快,APC 达 10.55%。1990—2021 年间男性发病人数均略高于女性,ASIR 整体差距不大。

1990—2021 年我国 IBD 死亡人数呈波动上升趋势,ASMR 呈下降趋势。死亡人数从 4 411 增至 5 640 人,增幅为 27.86%。ASMR 从 0.75/10 万人降至 0.33/10 人,下降幅度达 56%,AAPC = -2.65%。



注:图 A、B、C、D 分别为年龄标准化患病率、发病率、死亡率、伤残调整生命年(单位:%)。

图 3 1990—2021 年中国 IBD 疾病负担 joinpoint 分析

Fig. 3 Joinpoint analysis of IBD disease burden in China from 1990 to 2021

表 2 1990—2021 年中国 IBD AAPC(95% CI,%)

Table 2 AAPC (95% CI, %) of IBD in China from 1990 to 2021

指标(95% CI, %)	总体	女性	男性
年龄标准化患病率	1.62(1.10 ~ 2.14)	1.55(1.02 ~ 2.08)	1.68(1.18 ~ 2.19)
年龄标准化发病率	2.09(1.46 ~ 2.72)	2.10(1.40 ~ 2.80)	2.09(1.51 ~ 2.67)
年龄标准化死亡率	-2.65(-2.79 ~ -2.50)	-3.45(-3.60 ~ -3.31)	-1.81(-2.06 ~ -1.56)
年龄标准化 DALYs	-2.86(-3.05 ~ -2.67)	-3.67(-3.89 ~ -3.45)	-2.08(-2.26 ~ -1.90)

2001 年以后男性死亡人数逐渐超过女性,32 年间男性 ASMR 始终高于女性,男性和女性的 ASMR 均呈下降趋势,且女性下降幅度较男性更显著(AAPC: -3.45% VS -1.81%)。

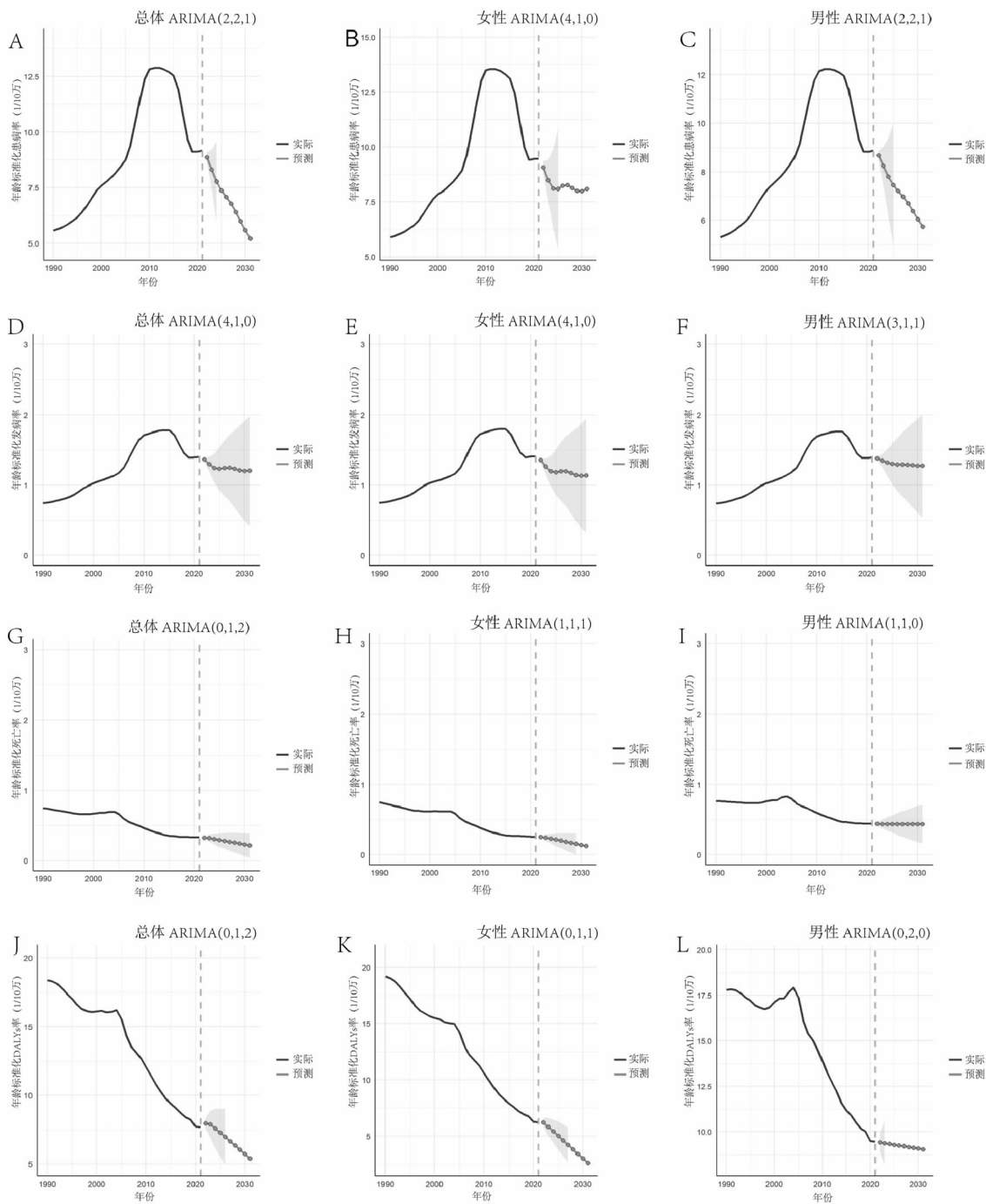
1990—2021 年我国 IBD DALYs 和 ASDR 总体呈下降趋势,DALYs 从 1990 年 162 185 人年降至 136 932 人年,下降幅度为 15.57%。ASDR 从 18.38/10 万人年降至 7.68/10 万人年,下降幅度达 58.21%,AAPC = -2.86%。1995 之后男性 DALYs 和 ASDR 超过女性,且女性的下降幅度较男性更加明显(AAPC: -3.67% VS -2.08%)。

2.3 ARIMA 预测 2022—2031 年中国 IBD 疾病负担情况 根据 ARIMA 疾病模型预测结果显示,2022—2031 年我国的 IBD 总体、女性、男性 ASPR、ASIR、ASMR、ASDR 均呈下降趋势,预计 2031 年总人数分别为 5.23/10 万人、1.20/10 万人、0.21/10 万人、

5.41/10 万人年,较 2021 年分别下降 43.0%、14.3%、36.4%、29.6%。见图 4。

3 讨论

IBD 在世界范围的疾病负担不断增加,尤其在新兴工业化国家和发展中国家^[10]。本研究对中国过去 32 年的 IBD 疾病流行特点和疾病负担情况做出了分析,并对后 10 年的疾病情况进行了预测。2024 年更新的 GBD 数据库与 2021 年 GBD 数据库在相同指标上具有一定出入,以 1990 年的总体 ASIR 为例,两版数据库数值分别为 0.74/10 万人、1.47/10 万人^[11]。这种变化可能是由于数据源更新、采用更精细的算法或模型或年龄标化标准调整等因素,这种变化使得 GBD 数据库的历史数据更接近真实情况,因此使用更新后的数据资料对疾病进行再分析可以更准确的把握疾病流行趋势,提升疾病负担的测量精确度,也为



注:图 A、B、C 分别为总体、女性、男性 ASPR;D、E、F 分别为总体、女性、男性 ASIR;G、H、I 分别为总体、女性、男性 ASMR;J、K、L 分别为总体、女性、男性 ASDR(单位:1/10 万)。

图 4 2022—2031 年中国 IBD 疾病负担预测情况

Fig. 4 Predicted IBD disease burden in China from 2022 to 2031

科学家和政策制定者提供了更可靠的依据。

1990~2021 年间,我国 IBD 患病人数、ASPR、发病人数、死亡人数、ASIR 上升,ASMR、ASDR 下降的特点。这可能与经济发展带来的社会环境、生活习惯变化和我国医疗卫生体系不断完善、诊疗水平和诊疗技术不断提高有一定关系^[12]。过去三十余年来,国人饮食结构发生了较大变化,其中谷类食物摄入量从 71.3% 降低为 54.2%,肉食摄入量从 7.9% 增加到

15.3%,热能性食物摄入量从 7.7% 增加到 16.7%^[13],研究证实,低膳食纤维、高脂肪、高糖和深加工食品摄入增加与 IBD 的发生具有重要关系^[14];生活习惯的改变,如吸烟增加、母乳喂养减少、抗生素广泛接触等均为诱发 IBD 的危险因素。饮食和生活习惯变化可导致 IBD 的真实发病率上升。政府出台相关政策,加强公共卫生体系建设、优化医疗服务供给结构,使得医疗保健可及性和质量指数较前改

善^[15];内窥镜技术的普及和人民健康意识的提高;互联网技术与医疗领域的结合改变了既往的流行疾病监测方式,使之更加高效和完备;这些因素使得 IBD 的早期检出率及诊断率得到大幅提升。中国的 ASMR、ASDR 与全球表现出相同的下降趋势,这很可能与治疗策略改进、早期诊断率和早期干预率提高有关,如疾病早期生物制剂的应用^[16]。

从性别来看,女性患病率总体高于男性,但男性患病率增长速度较女性快,未来男女患病率差距可能会进一步缩小;男性的 ASMR、ASDR 均超过女性,表明男性较女性面临更重的疾病负担。这种现象可能与性别带来的生理、生活习惯、健康行为差异有关^[17]。不同性别间荷尔蒙变化、遗传差异、器官功能等生物学差异可能会影响药物的代谢方式以及身体对治疗的反应^[18],男女间的激素水平差异,使得女性在细胞和体液免疫反应上通常比男性更为强烈,这也意味着女性患上自身免疫性疾病的风险更高^[19]。健康行为上,我国男性吸烟率比女性高出约 50%^[20]而吸烟已被明确认定为 IBD 的风险因素之一^[6]。这些因素可能是 IBD 流行病学特征出现性别差异的因素之一。

从年龄来看,IBD 造成的死亡人数和死亡率随年龄增加而增加,并且在 65 岁以上人群中显著增多,80 岁以上人群达到高峰,中年人群的 IBD 发病人数、患病人数和发病率较高。这可能与该年龄阶段人口基数和社会压力较大、医疗可及性和健康意识较高有关。该群体作为经济核心群体,其 IBD 高负担会对社会和家庭产生较大影响,应侧重关注该群体社会压力和生活习惯,通过健康教育和早期筛查降低疾病风险;对 65 岁以上尤其是 80 岁以上人群,应加强疾病管理和医疗保障,减少死亡风险,并结合老年患者生理特点定制个体化干预方案。强化男性的早期干预和健康教育,鼓励戒烟和健康生活方式,以降低病情加重风险;针对女性较高的患病率,应加强健康教育、优化早期筛查,并强化个性化治疗和长期管理。

中国 IBD 的发病率和患病率呈上升趋势,而死亡率持续下降,表明疾病的慢性化特征愈加显著。患者生存时间延长,意味着更多人需要长期疾病管理和治疗。根据 IBD 的流行过程的四个阶段来看:出现、发病加速、复合流行和流行平衡^[21],中国正处于发病加速阶段,仍面临着较大的疾病负担。尽管 ARIMA 预测往后十年 IBD 的疾病负担情况呈下降趋势,但结合中国庞大的人口基数及逐步步入老龄化社会的现状来看,IBD 仍是中国亟待解决的重大社会健康问题。针对这一现状,我们应进一步在 IBD 的预防、早期诊断、治疗和疾病长期管理方面需要投入更多的关注和

和精力。有相关研究表明,IBD 的早期诊断和治疗对降低结肠切除、结直肠癌风险具有重要意义^[10]。未来应进一步加强初级保健在 IBD 中的干预地位,加强公共健康干预措施,提高全民对 IBD 的认识,加强慢性病的早期筛查,通过政策支持和医疗资源的合理分配,进一步减轻 IBD 的疾病负担。

本研究存在一定的不足,仅仅针对了中国整体的疾病流行趋势及负担进行分析,没有对中国各个省市的疾病情况进行深入探讨;由于数据库的原因,无法对 UC 和 CD 进行单病种的流行病学分析和比较。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] Borowitz SM. The epidemiology of inflammatory bowel disease: Clues to pathogenesis? [J]. *Frontiers in Pediatrics*, 2022, 10: 1103713.
- [2] Aniwan S, Santiago P, Loftus EV, et al. The epidemiology of inflammatory bowel disease in Asia and Asian immigrants to western countries[J]. *United European Gastroenterology Journal*, 2022, 10(10): 1063–1076.
- [3] Nikkilä A, Auvinen A, Kolho KL. Clustering of pediatric onset inflammatory bowel disease in Finland: a nationwide register-based study[J]. *BMC Gastroenterology*, 2022, 22(1): 512.
- [4] Park KT, Ehrlich OG, Allen JI, et al. The cost of inflammatory bowel disease: an initiative from the crohn's & colitis foundation [J]. *Inflammatory Bowel Diseases*, 2020, 26(1): 1–10.
- [5] Farraye FA, Odze RD, Eaden J, et al. Aga medical position statement on the diagnosis and management of colorectal neoplasia in inflammatory bowel disease [J]. *Gastroenterology*, 2010, 138(2): 738–745.
- [6] Kaplan GG, Ng SC. Globalisation of inflammatory bowel disease: perspectives from the evolution of inflammatory bowel disease in the UK and China [J]. *The Lancet. Gastroenterology & Hepatology*, 2016, 1(4): 307–316.
- [7] 时华侦,张翼鹏,万泉,等. 1990—2021 年我国口腔疾病负担变化及趋势分析[J]. *中国卫生经济*, 2024, 43(12): 38–42.
Shi HZ, Zhang YP, Wan Q, et al. Trend analysis of oral disease burden in China from 1990 to 2021 [J]. *Chinese Health Economics*, 2024, 43(12): 38–42. (In Chinese)
- [8] 张敏,张裕晓,江山佳美,等. 中国居民 1990—2019 年乙型肝炎病毒性肝炎及其危险因素所致疾病负担变化趋势分析[J]. *中国公共卫生*, 2024, 40(5): 593–597.
Zhang M, Zhang YX, Jiang SJM, et al. Changing trends in disease burden of viral hepatitis B and its risk factors among Chinese residents from 1990 to 2019: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2019 [J]. *Chinese Journal of Public Health*, 2024, 40(5): 593–597. (In Chinese)
- [9] 刘永莹,王立杰. 1990—2021 年中国与全球人群冠心病所致心衰的患病和疾病负担特征及预测研究 [J/OL]. *疾病监测*: 1–8 [2025–02–17]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2928.R.20241024.0954.002.html>.

(下转第 1005 页)

Province from 2011 to 2021 [J]. Chinese Journal of Health Laboratory Technology, 2022, 32(9): 1120-1123. (In Chinese)

[6] Xu XN, Pan ZZ, Dong HT, et al. Inhibition, transition, and surge: dynamic evolution of pediatric respiratory pathogen trends amid COVID-19 pandemic policy adjustments [J]. Frontiers in Public Health, 2024, 12: 1420929.

[7] Cohen R, Levy C, Rybak A, et al. Immune debt: Recrudescence of disease and confirmation of a contested concept [J]. Infectious Diseases Now, 2023, 53(2): 104638.

[8] 王丛丛, 李国伟, 李锋, 等. 2018 年 4 月-2023 年 3 月郑州市流行性感冒流行病学及病原学特征 [J]. 现代疾病预防控制, 2024, 35(4): 288-291.

Wang CC, Li GW, Li F, et al. Epidemiological and etiological characteristics of influenza in Zhengzhou from April 2018 to March 2023 [J]. Modern Disease Control and Prevention, 2024, 35(4): 288-291. (In Chinese)

[9] Vom steeg LG, Klein SL. Sex and sex steroids impact influenza pathogenesis across the life course [J]. Seminars in Immunopathology, 2019, 41(2): 189-194.

[10] 胡洋, 田梦圆, 周沁易, 等. 2013-2023 年南京市流感样病例及流感病毒病原学特征分析 [J]. 首都公共卫生, 2024, 18(2): 81-86.

Hu Y, Tian MY, Zhou QY, et al. Etiological characteristics of influenza-like illness and influenza virus in Nanjing, 2013-2023 [J]. Capital Journal of Public Health, 2024, 18(2): 81-86. (In Chinese)

[11] 朱圭娜, 王文军, 侯怀哲, 等. 2018-2022 年甘肃省庆阳市流行性感冒流行病学及病原学监测分析 [J]. 疾病监测, 2024, 39(1): 26-31.

Zhu GN, Wang WJ, Hou HZ, et al. Epidemiological and etiological surveillance for influenza in Qingyang, Gansu, 2018-2022 [J]. Disease

Surveillance, 2024, 39(1): 26-31. (In Chinese)

[12] Li ZJ, Zhang HY, Ren LL, et al. Etiological and epidemiological features of acute respiratory infections in China [J]. Nature Communications, 2021, 12(1): 5026.

[13] 张芳蕾, 黄立勇, 苏微, 等. 2013-2022 年北京市朝阳区流行性感冒病原学监测结果分析 [J]. 疾病监测, 2023, 38(4): 415-420.

Zhang FL, Huang LY, Su W, et al. Analysis on influenza surveillance in Chaoyang district, Beijing, 2013-2022 [J]. Disease Surveillance, 2023, 38(4): 415-420. (In Chinese)

[14] 张甜, 曾玉洁, 石韬, 等. 2016-2021 年湖北省荆州市流感监测结果分析 [J]. 上海预防医学, 2023, 35(4): 338-342.

Zhang T, Zeng YJ, Shi T, et al. Analysis of influenza surveillance results in Jingzhou, Hubei Province from 2016 to 2021 [J]. Shanghai Journal of Preventive Medicine, 2023, 35(4): 338-342. (In Chinese)

[16] 周丽君, 董爽, 李知睿, 等. 2020-2022 年四川省流感哨点监测结果分析 [J]. 现代预防医学, 2024, 51(1): 156-160, 172.

Zhou LJ, Dong S, Li ZR, et al. Analysis of influenza sentinel surveillance results in Sichuan Province from 2020 to 2022 [J]. Modern Preventive Medicine, 2024, 51(1): 156-160, 172. (In Chinese)

[16] Zhou XF, Lin ZQ, Tu JL, et al. Persistent predominance of the Victoria lineage of influenza B virus during COVID-19 epidemic in Nanchang, China [J]. Influenza and Other Respiratory Viruses, 2023, 17(12): e13226.

[17] Paget J, Caini S, Del Riccio M, et al. Has influenza B/Yamagata become extinct and what implications might this have for quadrivalent influenza vaccines? [J]. Euro Surveillance, 2022, 27(39): 2200753.

收稿日期: 2024-11-22

(上接第 982 页)

Liu YY, Wang LJ. Prevalence and burden characteristics of heart failure due to coronary heart disease in China and the global from 1990 to 2021 and prediction [J/OL]. Disease Surveillance: 1-8 [2025-02-17]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2928.R.20241024.0954.002.html>. (In Chinese)

[10] Agrawal M, Jess T. Implications of the changing epidemiology of inflammatory bowel disease in a changing world [J]. United European Gastroenterology Journal, 2022, 10(10): 1113-1120.

[11] Zhang Y, Liu J, Han X, et al. Long-term trends in the burden of inflammatory bowel disease in China over three decades: A joinpoint regression and age-period-cohort analysis based on GBD 2019 [J]. Frontiers in Public Health, 2022, 10: 994619.

[12] 何琼, 李建栋. 炎症性肠病流行病学研究进展 [J]. 实用医学杂志, 2019, 35(18): 2962-2966.

He Q, Li JD. Epidemiological progress of inflammatory bowel disease [J]. The Journal of Practical Medicine, 2019, 35(18): 2962-2966. (In Chinese)

[13] 李小辉, 魏思昂, 陈树嘉, 等. 中国城乡居民饮食结构改变与心血管疾病相关性分析 [J]. 中国食物与营养, 2023, 29(2): 81-84, 89.

Li XH, Wei SA, Chen SJ, et al. Correlation Analysis of Dietary Structure Changes and Cardiovascular Diseases of Chinese Urban and Rural Residents [J]. Food and Nutrition in China, 2023, 29(2): 81-84+89. (In Chinese)

[14] Wang R, Li ZQ, Liu SJ, et al. Global, regional and National burden of inflammatory bowel disease in 204 countries and territories from 1990 to 2019: a systematic analysis based on the Global Burden of Disease Study 2019 [J]. BMJ Open, 2023, 13(3): e065186.

[15] Wang S, Dong Z, Wan X. Global, regional, and national burden of inflammatory bowel disease and its associated anemia, 1990 to 2019 and predictions to 2050: an analysis of the global burden of disease study 2019 [J]. Autoimmunity Reviews, 2024, 23(3): 103498.

[16] Jones JL, Nguyen GC, Benchimol EI, et al. The impact of inflammatory bowel disease in Canada 2018: quality of life [J]. Journal of the Canadian Association of Gastroenterology, 2019, 2(Suppl 1): S42-S48.

[17] Greuter T, Manser C, Pittet V, et al. Gender differences in inflammatory bowel disease [J]. Digestion, 2020, 101 Suppl 1: 98-104.

[18] Andersen V, Pingel J, Søfelt HL, et al. Sex and gender in inflammatory bowel disease outcomes and research [J]. The Lancet. Gastroenterology & Hepatology, 2024, 9(11): 1041-1051.

[19] 曲俊星, 李培志, 孙志恒. 雌激素在疾病性别差异中的作用及机制研究进展 [J]. 生命科学研究, 2024, 28(3): 189-197, 214.

Qu JX, Li PZ, Sun ZH. Research progress of estrogen in regulating gender differences in disease [J]. Life Science Research, 2024, 28(3): 189-197, 214. (In Chinese)

[20] Sreeramreddy CT, Manoharan A. Awareness about and E-cigarette use among adults in 15 low- and middle-income countries, 2014-2018 estimates from global adult tobacco surveys [J]. Nicotine & Tobacco Research, 2022, 24(7): 1095-1103.

[21] Kaplan GG, Windsor JW. The four epidemiological stages in the global evolution of inflammatory bowel disease [J]. Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology, 2021, 18(1): 56-66.

收稿日期: 2024-12-12