

1990—2021 年中国阑尾炎疾病负担及未来趋势分析



周 凡¹, 赵 刚², 吕希俊¹

1. 武汉市红十字会医院急诊科 (武汉 430015)

2. 华中科技大学同济医学院附属协和医院急诊科 (武汉 430022)

【摘要】目的 分析 1990—2021 年中国阑尾炎的疾病负担情况并预测未来变化趋势。**方法** 从 2021 年全球疾病负担研究数据库提取 1990—2021 年中国阑尾炎的发病率、死亡率、伤残调整寿命年 (DALY) 以及对应的年龄标准化率等疾病负担相关数据, 通过 Joinpoint 软件计算其年度变化百分比、平均年度变化百分比 (AAPC), 分析 1990—2021 年中国阑尾炎的疾病负担变化趋势; 构建贝叶斯年龄-时期-队列 (BAPC) 模型预测 2022—2040 年中国阑尾炎的疾病负担变化情况。**结果** 2021 年中国阑尾炎的年龄标准化发病率 (ASIR) 为 311.67/10 万、年龄标准化死亡率 (ASMR) 为 0.09/10 万、年龄标准化 DALY 率 (ASDR) 为 5.81/10 万人年。1990—2021 年中国阑尾炎的 ASIR[AAPC=0.75%, 95%CI (0.71%, 0.80%)] 呈上升趋势, ASMR[AAPC=-5.32%, 95%CI (-5.38%, -5.26%)]、ASDR[AAPC=-3.51%, 95%CI (-3.55%, -3.48%)] 均呈下降趋势。女性发病率高于男性, 但死亡率和 DALY 率低于男性。中国阑尾炎发病率随年龄先升后降, 发病年龄高峰均在 15~24 岁; 死亡患者年龄以老龄为主, 死亡年龄高峰在 85 岁及以上; DALY 率年龄高峰均集中在 90~94 岁。BAPC 模型预测结果显示, 2022—2040 年中国阑尾炎 ASIR 呈上升趋势, ASMR、ASDR 呈下降趋势。**结论** 1990—2021 年中国阑尾炎 ASIR 呈上升趋势, ASMR、ASDR 呈下降趋势, 未来总体疾病负担呈现缓慢下降趋势。当前, 应加强对老年人群的防治工作, 大力开展科普宣传, 推广健康的生活方式和饮食结构, 从而进一步降低阑尾炎的疾病负担。

【关键词】 阑尾炎; 疾病负担; 发病率; 死亡率; 伤残调整寿命年

【中图分类号】 R 574.61; R 656.8 **【文献标识码】** A

Analysis of the disease burden and future trends of appendicitis in China from 1990 to 2021

ZHOU Fan¹, ZHAO Gang², LYU Xijun¹

1. Emergency Department, Wuhan Red Cross Hospital, Wuhan 430015, China

2. Emergency Department, Union Hospital, Tongji Medical Collage, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430022, China

Corresponding author: LYU Xijun, Email: lvxijun0514@163.com

【Abstract】Objective To analyze the disease burden of appendicitis in China from 1990 to 2021 and to predict the future trends. **Methods** The incidence, mortality, disability-adjusted life-years (DALY) and corresponding age-standardized rates of appendicitis in China from 1990 to

2021 were extracted from the 2021 Global Burden of Disease Study database. The annual percentage change and average annual percentage change (AAPC) were calculated using Joinpoint software to analyze the changing trend of the disease burden of appendicitis in China from 1990 to 2021. A Bayesian age-period-cohort (BAPC) model was constructed to predict the changes in the disease burden of appendicitis in China from 2022 to 2040. **Results** The age-standardized incidence rate (ASIR), age-standardized mortality rate (ASMR), and age-standardized DALY rate (ASDR) of appendicitis in China in 2021 were 311.67/100 000, 0.09/100 000, and 5.81/per 100 000 person years, respectively. From 1990 to 2021, the ASIR [AAPC=0.75%, 95%CI (0.71%, 0.80%)] for appendicitis in China showed an increasing trend, while the ASMR [AAPC=-5.32%, 95%CI (-5.38%, -5.26%)] and ASDR [AAPC=-3.51%, 95%CI (-3.55%, -3.48%)] both showed a decreasing trend. Women had a higher incidence rate than men, but lower mortality and DALY rates. The incidence rate of appendicitis in China initially increased and then decreased with age, with the peak age of onset always between 15~24 years. Deaths were primarily among the elderly, with the peak age of death being over 85 years. The peak age of the DALY rate of appendicitis in China was concentrated between the ages of 90 and 94. A BAPC model predicted that the ASIR of appendicitis in China would increase from 2022 to 2040, while the ASMR and ASDR showed a decrease trend. **Conclusion** From 1990 to 2021, the ASIR of appendicitis in China increased, while the ASMR and ASDR decreased, and the overall disease burden showed a slow decline in the future. Currently, efforts should be made to strengthen prevention and treatment efforts among the elderly, vigorously carry out scientific education, and promote healthy lifestyles and dietary patterns to further reduce the disease burden of appendicitis.

【Keywords】 Appendicitis; Burden of disease; Incidence; Mortality; Disability-adjusted life year

阑尾炎是成人和儿童患者最常见的外科急症之一，给患者、家庭和医疗保健系统带来了一定负担^[1-3]。2021 年，全球阑尾炎新发病例约有 1 700 万，发病率为 214 例/10 万，而我国人群的阑尾炎发病率远高于全球均值^[4]。目前，腹腔镜手术切除是阑尾炎主要的治疗方式，但若处理不及时可能会导致穿孔、腹腔感染等并发症，严重时甚至危及生命^[1, 3]。深入探究阑尾炎的疾病负担数据变化趋势，对于了解我国阑尾炎的整体负担状况、制定相关针对性的卫生政策具有重要意义。目前，刘宁等^[5]基于全球疾病负担（Global Burden of Disease, GBD）2019 数据对 1990—2019 年中国阑尾炎的数据进行了分析。为了解最新进展，本研究拟从 GBD 2021 数据库中提取 1990—2021 年我国阑尾炎疾病负担数据，分析其变化趋势，并对未来变化趋势进行预测，旨在全面了解我国阑尾炎的疾病负担情况，为防控工作的开展和防治策略的制定提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 数据来源

本研究数据来源于 GBD 2021 数据库，其

纳入了 204 个国家和地区的 371 种疾病的发病率、患病率、死亡率等数据，定期更新，可用于分析某一疾病的变化趋势^[6]。从 GBD 2021 获取 1990—2021 年我国不同性别、年龄阑尾炎患者的发病数和发病率、死亡数和死亡率、伤残调整寿命年（disability-adjusted life year, DALY）等数据，相关指标均采用 GBD 2021 全球标准人口进行年龄标准化，以确保数据在不同地区和时间的可比性。年龄分组遵循 GBD 研究的统一框架，按 5 岁间隔分组，从出生至 95 岁及以上，共分为 21 个年龄组。本研究阑尾炎根据国际疾病分类第 9 版（ICD-9）和第 10 版（ICD-10）中急性阑尾炎（ICD-9: 540; ICD-10: K35）、未明确阑尾炎（ICD-9: 541; ICD-10: K37）、其他阑尾炎（ICD-9: 542; ICD-10: K36）进行分类和编码。

1.2 统计学分析

利用 Joinpoint 5.0.2 回归模型分析阑尾炎年龄标准化发病率（age-standardized incidence rate, ASIR）、年龄标准化死亡率（age-standardized mortality rate, ASMR）及年龄标准化 DALY 率（age-standardized DALY rate, ASDR）的趋势。基于模型结果，计算指标的年度变化百分比

(annual percentage change, APC)、平均年度变化百分比(average annual percentage change, AAPC)及其 95% 可信区间(confidence interval, CI),用于分析率及其标化率随时间变化的趋势特征^[7-8]。若 APC 或 AAPC 的估计值及其 95%CI 均小于 0,表明存在统计学显著的下降趋势;若均大于 0,则提示统计学显著的上升趋势;若 95%CI 包含 0,则趋势变化无统计学意义。使用贝叶斯年龄-时期-队列(Bayesian age-period-cohort, BAPC)模型估算各指标的年龄标准化率及其 95% 不确定性区间(uncertainty interval, UI),以分析年龄、时期和队列对疾病产生的影响^[9]。本文基于 1990—2021 年中国阑尾炎疾病负担结果,采用 R 4.2.2 软件 BAPC 包预测 2022—2040 年我国阑尾炎疾病负担变化情况。

2 结果

2.1 1990—2021 年中国阑尾炎疾病负担情况

1990—2021 年,我国阑尾炎的新发病例数由 327.79 万上升至 404.39 万,ASIR 由 248.76/10 万上升至 311.67/10 万;死亡人数由 0.36 万下降至 0.16 万,ASMR 由 0.50/10 万下降至 0.09/10 万;DALY 数由 18.09 万人年下降至 8.42 万人年,ASDR 由 17.25/10 万人年下降至 5.81/10 万人年(表 1)。

1990—2021 年中国阑尾炎 ASIR[AAPC=0.75%, 95%CI (0.71%, 0.80%)]呈上升趋势,

2000—2004 年上升最快(APC=6.18%),其中男性 AAPC 为 0.97%[95%CI(0.91%, 1.02%)],女性 AAPC 为 0.54%[95%CI(0.51%, 0.57%)],见图 1-A。

1990—2021 年中国阑尾炎 ASMR[AAPC=-5.32%, 95%CI (-5.38%, -5.26%)]呈下降趋势,2004—2007 年下降最快(APC=-10.17%),其中男性 AAPC 为 -4.81%[95%CI (-4.90%, -4.71%)],女性 AAPC 为 -5.76%[95%CI (-5.83%, -5.70%)],见图 1-B。

1990—2021 年中国阑尾炎 ASDR[AAPC=-3.51%, 95%CI (-3.55%, -3.48%)]呈下降趋势,2004—2007 年下降最快(APC=-6.56%),男性 AAPC 为 -3.40%[95%CI (-3.45%, -3.35%)],女性 AAPC 为 -3.59%[95%CI (-3.65%, -3.55%)],见图 1-C。

2.2 1990 与 2021 年中国不同年龄阑尾炎的疾病负担情况

我国阑尾炎的发病率随着年龄的增长呈现先上升后下降的趋势,其中,1990 年我国男性和女性阑尾炎发病年龄高峰均集中在 20~24 岁,而 2021 年我国男性阑尾炎的发病年龄高峰仍集中在 20~24 岁,但女性阑尾炎的发病年龄高峰则下降至 15~19 岁(附件图 1-A)。

我国阑尾炎的死亡率随年龄增加呈增长趋势,其中,1990 年高龄阑尾炎患者(≥ 85 岁)死亡率更高,其中男性和女性的死亡年龄高峰均在 90~94 岁;2021 年,高龄阑尾炎患者(≥ 85 岁)

表 1 1990—2021 年中国阑尾炎疾病负担情况 (95%UI)

Table 1. Disease burden of appendicitis in China from 1990 to 2021 (95%UI)

性别	发病例数 (万)	ASIR (1/10万)	死亡例数(万)	ASMR (1/10万)	DALY (万人年)	ASDR (1/10万人年)
男性						
1990年	157.87 (120.89, 212.01)	231.12 (182.18, 306.89)	0.18 (0.13, 0.23)	0.51 (0.38, 0.67)	9.51 (6.89, 11.57)	17.93 (12.87, 22.03)
2021年	207.13 (165.67, 268.52)	308.74 (242.12, 409.76)	0.09 (0.06, 0.12)	0.11 (0.08, 0.16)	4.57 (3.28, 6.12)	6.25 (4.44, 8.30)
女性						
1990年	169.92 (130.43, 229.33)	267.56 (211.41, 358.04)	0.18 (0.10, 0.23)	0.47 (0.25, 0.59)	8.57 (5.45, 10.63)	16.56 (10.63, 20.77)
2021年	197.26 (156.83, 252.40)	314.62 (249.57, 411.08)	0.07 (0.05, 0.11)	0.08 (0.05, 0.11)	3.85 (2.68, 5.14)	5.42 (3.71, 7.43)
总体						
1990年	327.79 (251.12, 441.68)	248.76 (196.35, 331.64)	0.36 (0.26, 0.44)	0.50 (0.35, 0.60)	18.09 (13.89, 21.60)	17.25 (13.07, 20.43)
2021年	404.39 (323.24, 520.20)	311.67 (247.10, 412.49)	0.16 (0.12, 0.22)	0.09 (0.07, 0.12)	8.42 (6.17, 11.07)	5.81 (4.16, 7.69)

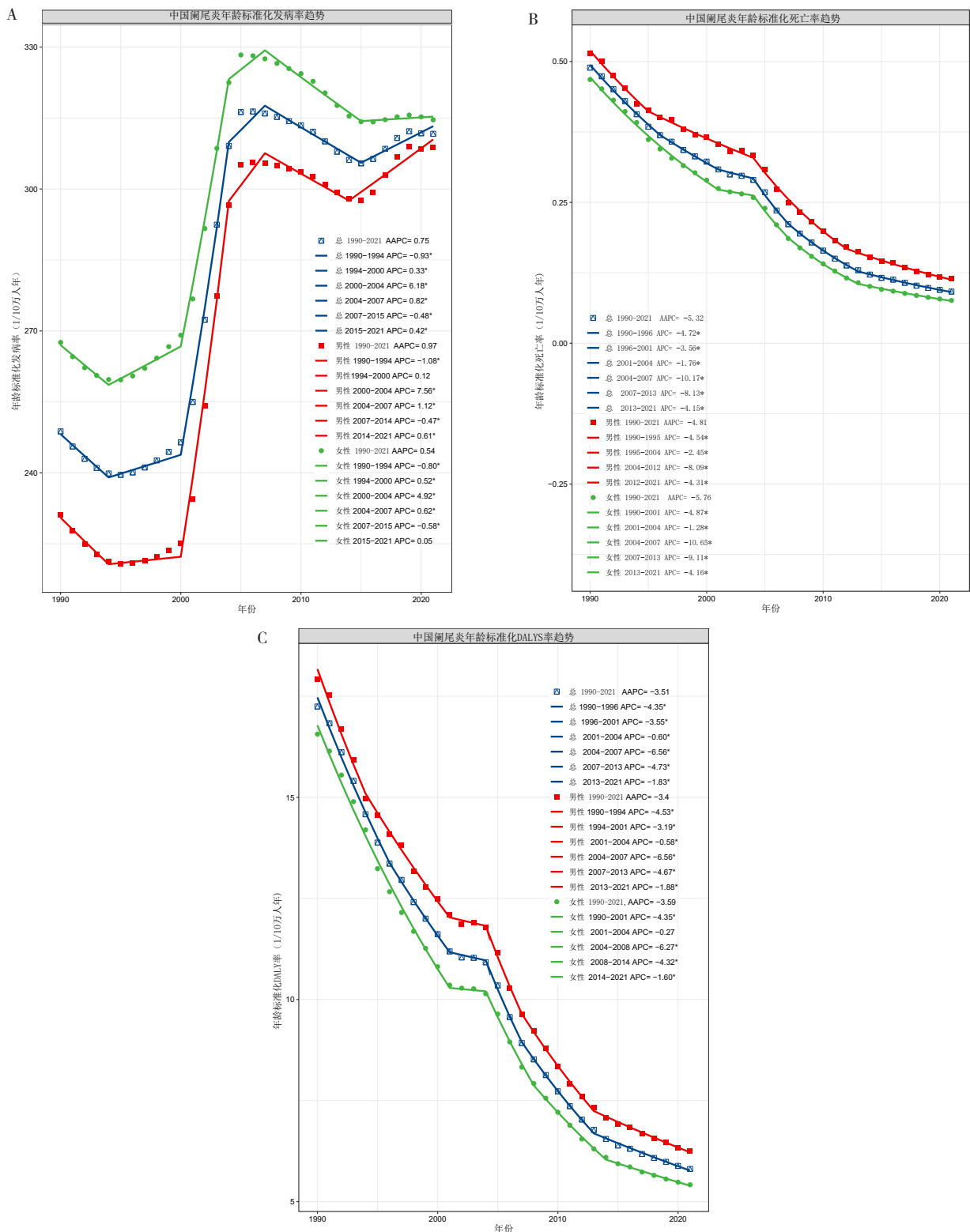


图1 1990—2021年中国阑尾炎疾病负担变化趋势

Figure 1. Trends in disease burden of appendicitis in China from 1990 to 2021

注: A.ASIR; B.ASMR; C.ASDR; * $P<0.05$ 。

死亡率较高(附件图 1-B)。

1990 年和 2021 年,我国阑尾炎的 DALY 率年龄高峰均集中在高年龄段(≥ 75 岁),其中

男性和女性高峰均为 90~94 岁(附件图 1-C)。

2.3 中国阑尾炎未来疾病负担预测

BAPC 模型预测结果显示,2022—2040 年

我国阑尾炎的 ASIR 总体呈上升趋势, 2040 年达 392.642/10 万, 男性 ASIR 将升至 316.750/10 万, 女性将降至 303.026/10 万; ASMR 总体呈下降趋势, 2040 年将降至 0.056/10 万, 男性和女性 ASMR 分别降至 0.051/10 万、0.034/10 万; ASDR 总体呈下降趋势, 2040 年将降至 4.112/10 万人年, 男性和女性 ASDR 分别降至 3.592/10 万人年、3.302/10 万人年 (附件图 2)。

3 讨论

阑尾炎的确切病因尚不清楚。然而, 遗传、生活方式和环境因素可能解释本研究中观察到的阑尾炎发病率的变化。既往研究发现, 阑尾炎的发病率在有阑尾炎家族史的个体中更高, 表明该疾病具有一定的家族遗传性^[10-11]。我国作为一个阑尾炎高发国家, 阑尾炎家族史长时间的累积效应可能在一定程度上导致发病率的不断上升。另外, 随着经济的快速发展, 人们饮食结构发生了巨大的变化, 研究表明饮食中纤维摄入不足或含糖食物多与阑尾炎的风险增加有关, 高热量、高脂肪饮食的增加, 可能影响肠道蠕动和消化功能, 增加阑尾炎的发病概率, 这也是快速发展中国家阑尾炎发病率上升的重要原因^[12-14]。此外, 各种生活方式和环境因素的变化, 包括吸烟或吸二手烟^[15]、环境或空气污染^[16-17], 以及温度升高^[18-19]也可能增加阑尾炎的发病率。另一方面, 医疗诊断技术的进步和诊断水平的提高也可能使得更多的阑尾炎病例被发现, 从而导致 ASIR 的上升。

本研究也发现, 阑尾炎在女性中的发病率明显高于男性, 原因可能包括: 女性盆腔充血可能会波及阑尾, 增加阑尾发炎的风险^[20]; 女性的激素水平波动也可能与阑尾炎发病率相关, 雌激素、孕激素和松弛素等激素可能影响肠道蠕动和阑尾的血供, 增加阑尾炎的发生率^[21]。女性和男性生活方式的差异也可能影响阑尾炎发病的性别差异。在发病年龄方面, 中国阑尾炎的发病率随年龄先升后降, 1990 年我国男性和女性阑尾炎发病年龄高峰均集中在 20~24 岁, 而 2021 年我国男性阑尾炎的发病年龄高峰仍集中于 20~24 岁, 但女性阑尾炎的发病年龄则下降至 15~19 岁。发病年龄高峰集中在青年可能与该年龄段人群的生活方式、职业特点等因素有关^[3]。20~24 岁人群可能面临更大的学习压力、不规律的饮食和作息时

间, 从而增加了阑尾炎的发病风险。

我国阑尾炎 ASMR、ASDR 总体呈下降趋势, 死亡患者主要集中在老龄患者, 且青少年和中年患者死亡率显著降低, 原因可能是医疗水平的显著提高。目前, 阑尾炎的外科手术已进入微创时代, 腹腔镜阑尾切除术已是阑尾炎的标准手术方式^[22], 与既往的开腹手术相比, 其可显著缩短术后恢复时间、降低术后并发症发生的风险, 从而改善治疗效果^[1]。近年来, 内镜逆行阑尾炎治疗术也被证实是一种有效的方式^[23]。另外, 抗生素的合理应用以及围手术期护理的加强等, 都有助于降低阑尾炎的死亡率; 公众健康意识的提高也发挥了一定的作用。早诊断和早治疗对于改善阑尾炎的预后至关重要^[3]。目前, 年轻人群对阑尾炎的认识已经逐渐加深, 对早期症状更加关注, 更多的患者能及时就医, 得到妥善的处置, 从而减少了阑尾炎相关严重并发症的发生, 降低了阑尾炎相关死亡率。

本文也存在一定局限性。受限于数据分布类型, 未能深入探讨中国不同地区的阑尾炎疾病负担的变化情况; GBD 研究部分数据是基于数学模型所得, 相对于基于人群的登记信息, 其准确性和完整性仍有待提高。

综上所述, 1990—2021 年我国阑尾炎的 ASIR 呈上升趋势, ASMR、ASDR 呈下降趋势, 但老龄患者的死亡率较高。未来应加强健康教育、改善饮食习惯进一步减轻疾病负担。

附件见《医学新知》官网附录 (<https://yxxz.whuznhmedj.com/futureApi/storage/appendix/202501146.pdf>)

伦理声明: 不适用

作者贡献: 研究设计: 周凡、吕希俊; 数据整理与数据分析: 周凡、赵刚; 图表制作与论文撰写: 周凡; 论文审定: 吕希俊

数据获取: 本研究中使用的数据来源于 GBD 2021 数据库, 所有数据通过 GBD 官方网站的全球健康数据交换查询工具获得 (<https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>)

利益冲突声明: 无

致谢: 不适用

参考文献

- 1 Kumar SS, Collings AT, Lamm R, et al. SAGES guideline for the diagnosis and treatment of appendicitis[J]. *Surg Endosc*, 2024, 38(6): 2974–2994. DOI: [10.1007/s00464-024-10813-y](https://doi.org/10.1007/s00464-024-10813-y).
- 2 He R, Lai J, Jiang O, et al. The incidence and temporal trend of appendicitis in children: an analysis from the Global Burden of Disease Study 2021[J]. *J Gastrointest Surg*, 2024, 29(2):101935. DOI: [10.1016/j.gassur.2024.101935](https://doi.org/10.1016/j.gassur.2024.101935).
- 3 Vaos G, Zavras N. Update on the diagnosis and treatment of acute appendicitis[J]. *J Clin Med*, 2024, 13(23): 7343. DOI: [10.3390/jcm13237343](https://doi.org/10.3390/jcm13237343).
- 4 GBD 2021 Appendicitis Collaborator Group. Trends and levels of the global, regional, and national burden of appendicitis between 1990 and 2021: findings from the Global Burden of Disease Study 2021[J]. *Lancet Gastroenterol Hepatol*, 2024, 9(9): 825–858. DOI: [10.1016/S2468-1253\(24\)00157-2](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(24)00157-2).
- 5 刘宁, 张红岩, 杨绍莹, 等. 基于年龄-时期-队列模型的中国阑尾炎疾病负担分析[J]. *国际流行病学传染病学杂志*, 2024, 51(5): 294–299. [Liu N, Zhang HY, Yang SX, et al. Analysis of national burden of appendicitis in China based on the age-period-cohort model[J]. *International Journal of Epidemiology and Infectious Disease*, 2024, 51(5): 294–299.] DOI: [10.3760/cma.j.cn331340-20240511-00093](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn331340-20240511-00093).
- 6 Murray C. The Global Burden of Disease Study at 30 years[J]. *Nat Med*, 2022, 28(10): 2019–2026. DOI: [10.1038/s41591-022-01990-1](https://doi.org/10.1038/s41591-022-01990-1).
- 7 李辉章, 杜灵彬. Joinpoint 回归模型在肿瘤流行病学时间趋势分析中的应用[J]. *中华预防医学杂志*, 2020, 54(8): 908–912. [Li HZ, Du LB. Application of Joinpoint regression model in cancer epidemiological time trend analysis[J]. *Chinese Journal of Preventive Medicine*, 2020, 54(8): 908–912.] DOI: [10.3760/cma.j.cn112150-20200616-00889](https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112150-20200616-00889).
- 8 Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, et al. Permutation tests for Joinpoint regression with applications to cancer rates[J]. *Stat Med*, 2000, 19(3): 335–351. DOI: [10.1002/\(sici\)1097-0258\(20000215\)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z](https://doi.org/10.1002/(sici)1097-0258(20000215)19:3<335::aid-sim336>3.0.co;2-z).
- 9 郑荣寿, 陈万青. 基于贝叶斯方法的年龄-时期-队列预测模型的介绍[J]. *中华预防医学杂志*, 2012, 46(7): 648–650. [Zheng RS, Chen WQ. Introduction to age-period-cohort prediction model based on Bayesian method[J]. *Chinese Journal of Preventive Medicine*, 2012, 46(7): 648–650.] DOI: [10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2012.07.016](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2012.07.016).
- 10 Li HM, Yeh LR, Huang YK, et al. Familial risk of appendicitis: a nationwide population study[J]. *J Pediatr*, 2018, 203(12): 330–335. DOI: [10.1016/j.jpeds.2018.07.071](https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2018.07.071).
- 11 Sadr AO, Andren-Sandberg A, Larsson H. Genetic and environmental influences on the risk of acute appendicitis in twins[J]. *Br J Surg*, 2009, 96(11): 1336–1340. DOI: [10.1002/bjs.6736](https://doi.org/10.1002/bjs.6736).
- 12 Arnbjornsson E. Acute appendicitis and dietary fiber[J]. *Arch Surg*, 1983, 118(7): 868–870. DOI: [10.1001/archsurg.1983.01390070076015](https://doi.org/10.1001/archsurg.1983.01390070076015).
- 13 Adamidis D, Roma-Giannikou E, Karamolegou K, et al. Fiber intake and childhood appendicitis[J]. *Int J Food Sci Nutr*, 2000, 51(3): 153–157. DOI: [10.1080/09637480050029647](https://doi.org/10.1080/09637480050029647).
- 14 Morris J, Barker DJ, Nelson M. Diet, infection, and acute appendicitis in Britain and Ireland[J]. *J Epidemiol Community Health*, 1987, 41(1): 44–49. DOI: [10.1136/jech.41.1.44](https://doi.org/10.1136/jech.41.1.44).
- 15 Oldmeadow C, Wood I, Mengersen K, et al. Investigation of the relationship between smoking and appendicitis in Australian twins[J]. *Ann Epidemiol*, 2008, 18(8): 631–636. DOI: [10.1016/j.annepidem.2008.04.004](https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2008.04.004).
- 16 Kaplan GG, Dixon E, Panaccione R, et al. Effect of ambient air pollution on the incidence of appendicitis[J]. *CMAJ*, 2009, 181(9): 591–597. DOI: [10.1503/cmaj.082068](https://doi.org/10.1503/cmaj.082068).
- 17 Kaplan GG, Tanyingoh D, Dixon E, et al. Ambient ozone concentrations and the risk of perforated and nonperforated appendicitis: a multicity case-crossover study[J]. *Environ Health Perspect*, 2013, 121(8): 939–943. DOI: [10.1289/ehp.1206085](https://doi.org/10.1289/ehp.1206085).
- 18 Wei PL, Chen CS, Keller JJ, et al. Monthly variation in acute appendicitis incidence: a 10-year nationwide population-based study[J]. *J Surg Res*, 2012, 178(2): 670–676. DOI: [10.1016/j.jss.2012.06.034](https://doi.org/10.1016/j.jss.2012.06.034).
- 19 Ahmed W, Akhtar MS, Khan S. Seasonal variation of acute appendicitis[J]. *Pak J Med Sci*, 2018, 34(3): 564–567. DOI: [10.12669/pjms.343.14793](https://doi.org/10.12669/pjms.343.14793).
- 20 Frasca DJ, Jarrio CE, Perdue J. Evaluation of acute pelvic pain in women[J]. *Am Fam Physician*, 2023, 108(2): 175–180. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37590858/>
- 21 Andersson RE, Lambe M. Incidence of appendicitis during pregnancy[J]. *Int J Epidemiol*, 2001, 30(6): 1281–1285. DOI: [10.1093/ije/30.6.1281](https://doi.org/10.1093/ije/30.6.1281).
- 22 王峰, 崔强强, 游志恒. 腹腔镜在小儿复杂肝下阑尾炎中的诊治研究[J]. *西部医学*, 2024, 36(11): 1666–1670. [Wang F, Cui QQ, You ZH. Application research of laparoscopy in diagnosis and treatment of complex subhepatic appendicitis in children[J]. *Medical Journal of West China*, 2024, 36(11): 1666–1670.] DOI: [10.3969/j.issn.1672-3511.2024.11.020](https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-3511.2024.11.020).
- 23 毕颖, 李前龙, 杨正英, 等. 留置阑尾支架在内镜逆行性阑尾炎治疗术治疗急性化脓性阑尾炎中的疗效分析[J]. *西部医学*, 2025, 37(4): 584–587. [Bi Y, Li QL, Yang ZY, et al. Efficacy of appendiceal stent indwelling in endoscopic retrograde appendicitis treatment for acute suppurative appendicitis[J]. *Medical Journal of West China*, 2025, 37(4):584–587.] DOI: [10.3969/j.issn.1672-3511.2025.04.021](https://doi.org/10.3969/j.issn.1672-3511.2025.04.021).

收稿日期: 2025 年 01 月 25 日 修回时间: 2025 年 05 月 25 日
本文编辑: 桂裕亮 曹 越

引用本文: 周凡, 赵刚, 吕希俊. 1990—2021 年中国阑尾炎疾病负担及未来趋势分析[J]. *医学新知*, 2025, 35(10): 1150–1155. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202501146](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202501146).
Zhou F, Zhao G, Lyu XJ. Analysis of the disease burden and future trends of appendicitis in China from 1990 to 2021[J]. *Yixue Xinzhi Zazhi*, 2025, 35(10): 1150–1155. DOI: [10.12173/j.issn.1004-5511.202501146](https://doi.org/10.12173/j.issn.1004-5511.202501146).