

· 疾病控制 ·

2005—2023年温州市丙型病毒性肝炎流行特征分析

李君，朱婷婷，胡文雪

温州市疾病预防控制中心（温州市卫生监督所），浙江 温州 325001

摘要：目的 分析2005—2023年浙江省温州市丙型病毒性肝炎（丙肝）流行特征，为完善丙肝防控措施提供依据。方法 通过中国疾病预防控制信息系统监测报告管理系统收集2005—2023年温州市丙肝病例资料，采用描述性流行病学方法分析2005—2023年温州市丙肝不同性别、年龄发病情况；采用平均年度变化百分比（AAPC）分析丙肝报告发病率的变化趋势。结果 2005—2023年温州市报告丙肝病例15 707例，年均报告发病率为9.17/10万，报告发病率总体呈上升趋势（AAPC=2.401%， $P<0.05$ ）。职业以农民/民工、工人为主，5 382例占34.26%；其次为家政/家务及待业人员，3 045例占19.39%。鹿城区、平阳县和永嘉县丙肝年均报告发病率较高，分别为18.12/10万、13.53/10万和9.88/10万。男性10 816例，女性4 891例，男女比为2.21：1；男性丙肝年均报告发病率为12.06/10万，高于女性的6.00/10万（ $P<0.05$ ）；男性丙肝报告发病率总体呈上升趋势（AAPC=3.011%， $P<0.05$ ），女性无明显变化趋势（AAPC=1.803%， $P>0.05$ ）。年龄以25~<55岁为主，12 659例占80.59%；0~<10岁、10~<20岁组丙肝报告发病率总体无明显变化趋势（AAPC=2.103%、1.126%，均 $P>0.05$ ），20~<30岁、30~<40岁组呈下降趋势（AAPC=-13.160%、-7.159%，均 $P<0.05$ ），40~<50岁、50~<60岁组呈上升趋势（AAPC=10.457%、11.831%，均 $P<0.05$ ），≥60岁组无明显变化趋势（AAPC=2.867%， $P>0.05$ ）。结论 2005—2023年温州市丙肝报告发病率总体呈上升趋势，鹿城区、平阳县和永嘉县是高发地区，农民/民工、工人、男性和40~<60岁人群是防控重点人群。

关键词：丙型病毒性肝炎；发病率；平均年度变化百分比

中图分类号：R512.63

文献标识码：A

文章编号：2096-5087（2025）09-0932-05

Epidemiological characteristics of hepatitis C in Wenzhou City from 2005 to 2023

LI Jun, ZHU Tingting, HU Wenxue

Wenzhou Center for Disease Control and Prevention (Wenzhou Institute of Public Health Supervision),

Wenzhou, Zhejiang 325001, China

Abstract: **Objective** To analyze the epidemiological characteristics of hepatitis C in Wenzhou City, Zhejiang Province from 2005 to 2023, so as to provide the evidence for improving hepatitis C prevention and control measures. **Methods** The data of hepatitis C cases in Wenzhou City from 2005 to 2023 were collected from the China Disease Prevention and Control Information System. Descriptive epidemiological methods were used to describe the incidence of hepatitis C by gender and age in Wenzhou City from 2005 to 2023. Average annual percent change (AAPC) was used to analyze the trend of hepatitis C incidence. **Results** A total of 15 707 hepatitis C cases were reported in Wenzhou City from 2005 to 2023, with an average annual reported incidence of 9.17/10⁵. The reported incidence showed an overall upward trend (AAPC=2.401%， $P<0.05$). In terms of occupation, farmers/migrant workers and workers accounted for 34.26% (5 382 cases), followed by domestic workers, those engaged in housework and unemployed people, accounting for 19.39% (3 045 cases). Lucheng District, Pingyang County, and Yongjia County had relatively high average annual reported incidences of hepatitis C, which were 18.12/10⁵, 13.53/10⁵ and 9.88/10⁵, respectively. There were 10 816 males and 4 891 females, with a male-to-female ratio of 2.21：1. The average annual reported incidence of hepatitis C in males

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2025.09.014

基金项目：温州市科技局项目（Y20220301）

作者简介：李君，硕士，副主任医师，主要从事结核病、艾滋病和丙型病毒性肝炎防制工作，E-mail：16927145@qq.com

was higher than in females ($12.06/10^5$ vs. $6.00/10^5$, $P < 0.05$). The reported incidence of hepatitis C in males showed an overall upward trend (AAPC=3.011%, $P < 0.05$), but there was no significant change in females (AAPC=1.803%, $P > 0.05$). The case was mainly aged 25–<55 years (12 659 cases, 80.59%). There was no significant change in incidence of hepatitis C in 0–<10 years old group and 10–<20 years old group (AAPC=2.103%, 1.126%, both $P > 0.05$), while the incidence of hepatitis C in 20–<30 years old group and 30–<40 years old group showed downward trends (AAPC=−13.160%, −7.159%, both $P < 0.05$). There were upward trends in the 40–<50 years old group and 50–<60 years old group (AAPC=10.457%, 11.831%, both $P < 0.05$), but no significant change in the ≥60 years old group (AAPC=2.867%, $P > 0.05$). **Conclusions** The reported incidence of hepatitis C in Wenzhou City showed an overall upward trend from 2005 to 2023. Lucheng District, Pingyang County, and Yongjia County were high risk areas. Farmers/migrant workers, workers, males, and people aged 40–<60 years were the key population for prevention and control of hepatitis C.

Keywords: hepatitis C; incidence; average annual percent change

丙型病毒性肝炎（丙肝）是由丙肝病毒（hepatitis C virus, HCV）感染引起的主要经血液传播的传染性疾病。HCV 为嗜肝病毒，可引起各种急、慢性肝病，最终发展为肝硬化、失代偿性肝病或肝癌。世界卫生组织报告，2022 年全球丙肝感染者约有 5 000 万例，死亡病例 24.4 万例^[1]。目前直接作用的抗病毒药物可治愈 95% 以上的丙肝感染者，但仅有 13.2% 的病例获得治疗，丙肝的传播风险仍然较高^[1-2]。研究显示，2004—2016 年我国丙肝发病率呈上升趋势，年均增长率为 14.4%^[3]，截至 2021 年底我国累计报告丙肝病例约 290 万例，约占估计数的 38%，检测发现率较低^[4]，丙肝防控形势严峻。浙江省温州市报告丙肝病例较多^[5]，本研究收集 2005—2023 年温州市丙肝病例监测资料，分析丙肝流行特征，为完善丙肝防控措施提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

2005—2023 年温州市丙肝病例资料来源于中国疾病预防控制信息系统监测报告管理系统，同期人口资料来源于中国疾病预防控制信息系统疾病预防控制综合管理系统。

1.2 方法

根据 WS 213—2018《丙型肝炎诊断》^[6]，通过中国疾病预防控制信息系统收集报告时间为 2005—2023 年、现住址为温州市的丙肝临床诊断病例和确诊病例个案信息，包括性别、年龄、出生时间、现住址、职业和报告时间等。采用描述性流行病学方法分析 2005—2023 年温州市丙肝不同性别、年龄发病情况。采用年度变化百分比（annual percent change, APC）和平均年度变化百分比（average annual percent change, AAPC）分析 2005—2023 年丙肝报告发病率的变化趋势。

1.3 统计分析

采用 Excel 2020 软件和 SPSS 20.0 软件统计分析。定性资料采用相对数描述，组间比较采用 χ^2 检验。采用 Joinpoint Regression Program 4.9.1.0 软件计算 APC 值和 AAPC 值。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

2.1 2005—2023 年温州市丙肝报告发病情况

2005—2023 年温州市共报告丙肝病例 15 707 例，年均报告发病率为 9.17/10 万。2005—2023 年丙肝报告发病率总体呈上升趋势 ($P < 0.05$)，其中 2005—2019 年呈上升趋势 (APC=6.659%, $t=9.871$, $P < 0.001$)；2019—2023 年呈下降趋势 (APC=−11.206%, $t=-3.013$, $P=0.009$)。见表 1。2005—2023 年温州市报告丙肝病例出生时间集中在 1960—1989 年，13 001 例占 82.77%。职业以农民/民工、工人为主，5 382 例占 34.26%；其次为家政/家务及待业人员，3 045 例占 19.39%。病例主要分布在鹿城区、瑞安市、平阳县、乐清市和永嘉县，11 639 例占 74.10%；鹿城区、平阳县和永嘉县丙肝年均报告发病率较高，分别为 18.12/10 万、13.53/10 万和 9.88/10 万。

2.2 不同性别丙肝报告发病率

男性 10 816 例，女性 4 891 例，男女比为 2.21:1；男性丙肝年均报告发病率为 12.06/10 万，高于女性的 6.00/10 万 ($\chi^2=1 713.581$, $P < 0.001$)。2005—2023 年男性丙肝报告发病率总体呈上升趋势 ($P < 0.05$)，其中 2005—2019 年呈上升趋势 (APC=6.742%, $t=10.610$, $P < 0.001$)，2019—2023 年呈下降趋势 (APC=−9.052%, $t=-2.615$, $P=0.020$)。2005—2023 年女性丙肝报告发病率总体无明显变化趋势 ($P > 0.05$)，其中 2005—2017 年呈上升趋势 (APC=8.014%, $t=6.223$, $P < 0.001$)，2017—2023 年呈下降趋势 (APC=−9.568%, $t=-3.047$, $P=0.009$)。见表 1。

表 1 2005—2023 年温州市丙肝报告发病情况

Table 1 Reported incidence of hepatitis C in Wenzhou City from 2005 to 2023

年份	男性		女性		全人群	
	病例数	发病率/(1/10万)	病例数	发病率/(1/10万)	病例数	发病率/(1/10万)
2005	306	7.30	105	2.68	411	5.07
2006	306	7.28	121	3.05	427	5.22
2007	370	8.60	191	4.73	561	6.73
2008	393	8.96	194	4.71	587	6.90
2009	401	9.02	202	4.83	603	6.99
2010	497	11.02	263	6.19	760	8.68
2011	437	9.11	258	5.97	695	7.62
2012	462	9.62	269	6.15	731	7.97
2013	537	11.14	276	6.37	813	8.89
2014	544	11.26	282	6.50	826	9.00
2015	714	14.48	293	6.88	1 007	10.96
2016	681	14.24	362	8.35	1 043	11.44
2017	734	15.26	396	9.07	1 130	12.32
2018	656	13.57	285	6.50	941	10.21
2019	954	19.73	379	8.59	1 333	14.41
2020	820	16.87	319	7.19	1 139	12.25
2021	709	13.97	237	5.27	946	9.88
2022	735	14.33	259	5.72	994	10.29
2023	560	10.89	200	4.41	760	7.85
合计	10 816	12.06	4 891	6.00	15 707	9.17
AAPC/%		3.011		1.803		2.401
t值		3.164		1.299		2.342
P值		0.002		0.194		0.019

2.3 不同年龄组丙肝报告发病率

年龄以 25~<55 岁为主, 12 659 例占 80.59%。2005—2023 年 0~<10 岁、10~<20 岁组丙肝报告发病率总体无明显变化趋势(均 $P>0.05$)。2005—2023 年 20~<30 岁组丙肝报告发病率总体呈下降趋势($APC=-10.022\%$, $t=-7.882$, $P<0.001$)。2005—2023 年 30~<40 岁组丙肝报告发病率总体呈下降趋势($P<0.05$), 其中 2016—2023 年呈下降趋势($APC=-18.952\%$, $t=-5.104$, $P<0.001$)。2005—2023 年 40~<50 岁组丙肝报告发病率总体呈上升趋势($P<0.05$), 其中 2005—2019 年呈上升趋势($APC=17.476\%$, $t=16.038$, $P<0.001$), 2019—2023 年呈下降趋势($APC=-10.969\%$, $t=-2.821$, $P=0.014$)。2005—2023 年 50~<60 岁组丙肝报告发病率总体呈上升趋势($P<0.05$), 其中 2005—2019 年呈上升趋势($APC=18.996\%$, $t=13.753$, $P<0.001$)。2005—2023 年 ≥60 岁组丙肝报告发病率总体无明显变化趋势($P>$

0.05), 其中 2005—2017 年呈上升趋势($APC=8.865\%$, $t=4.369$, $P<0.001$)。见表 2。

3 讨论

2005—2023 年温州市丙肝年均报告发病率 9.17/10 万, 低于 2021 年全国的 14.38/10 万^[7], 但高于 2004—2021 年浙江省的 2.08/10 万~5.45/10 万^[5] 和 2005—2023 年浙江省金华市的 2.19/10 万^[8]。2005—2023 年温州市丙肝报告发病率呈先上升后下降趋势, 与诊疗水平和实验室检测技术的提高、抗病毒药物的出现和相关技术规范、行业标准的更新有关。2005—2019 年温州市丙肝报告发病率呈上升趋势, 可能因为早期丙肝病例报告尚不规范, 重报较多^[9]; 同时医疗机构加大丙肝筛查力度, 丙肝筛查方法的完善使更多隐匿的慢性丙肝病例被发现^[10]。2019—2023 年温州市丙肝报告发病率呈下降趋势, 可能与新型冠状病毒感染流行期间公众外出活动减少, 就医行为减少, 被筛查发现的机会减少有关^[11]; 同时丙肝核酸检测特异性的提高导致大量临床诊断病例被排除也是丙肝报告病例减少的原因之一。2005—2023 年温州市丙肝报告发病率虽然略有波动, 但总体呈上升趋势, 建议加强基层医疗机构丙肝防治规范化培训, 推广 HCV 抗体快速检测技术, 配备简便的 HCV 核酸检测设备。

丙肝病例职业以农民/民工、工人、家政/家务及待业人员为主, 该人群流动性大、文化程度较低、个人健康意识薄弱, 对丙肝防护措施缺乏足够认识, 丙肝感染和传播的风险较高^[12]。鹿城区、平阳县和永嘉县丙肝年均报告发病率较高, 可能与这些地区的人口流动性大、医疗资源分布不均有关。建议重点监测高发地区和高发人群, 加强预警区域现场流行病学调查力度, 明确潜在感染因素, 为丙型肝炎防控策略制定提供依据。

2005—2023 年温州市男性丙肝年均报告发病率高于女性, 男性丙肝报告发病率呈上升趋势, 女性无明显变化趋势。可能与男性社会活动范围广泛, 接触人员较多有关^[13]。此外, 男男性行为也可增加丙肝感染风险^[14], 建议落实艾滋病、性病和丙肝等性传播疾病多病同防策略, 推进高危人群性传播疾病检测, 针对性强化性传播疾病高危人群配偶/性伴的干预措施。

丙肝发病年龄集中在 25~<55 岁, 出生时间集中在 1960—1989 年, 与相关研究结果^[9~10, 15]相近, 可能与 20 世纪 90 年代前采供血不规范有关。20~<40

表 2 2005—2023 年温州市不同年龄组丙肝报告发病率 (1/10 万)

Table 2 Age-specific reported incidence of hepatitis C in Wenzhou City from 2005 to 2023 (1/10⁵)

年份	0~<10岁	10~<20岁	20~<30岁	30~<40岁	40~<50岁	50~<60岁	≥60岁
2005	0.49	0.25	10.72	16.30	2.49	0.77	2.28
2006	0.58	0.77	8.64	16.07	3.77	2.13	3.32
2007	1.10	0.71	10.00	19.87	6.37	3.08	5.04
2008	1.04	0.73	10.24	20.04	6.73	3.19	5.35
2009	0.25	0.55	8.93	19.64	8.52	3.27	7.64
2010	0.48	0.56	9.28	25.89	11.96	5.10	6.73
2011	0.94	0.30	7.35	21.91	10.21	3.11	5.77
2012	0.87	0.73	5.41	19.07	10.27	5.72	6.36
2013	3.05	1.39	5.19	19.43	13.59	5.73	5.73
2014	0.39	0.95	4.19	17.34	17.38	8.18	6.99
2015	0.29	0.74	4.35	22.90	20.71	9.72	8.28
2016	2.14	0.65	4.72	19.62	22.38	12.98	10.14
2017	1.65	0.86	5.14	15.83	27.86	15.55	12.67
2018	0.19	0.44	3.02	11.94	27.02	16.81	7.63
2019	0.31	0.79	3.12	14.86	40.69	18.63	9.57
2020	0.21	1.18	2.90	9.93	35.41	17.79	8.62
2021	0.10	0.49	2.17	7.16	32.07	13.34	4.94
2022	0.11	0.32	1.65	5.64	28.52	15.89	8.37
2023	0	0	0.64	4.00	21.46	12.92	6.21
合计	0.75	0.63	5.60	15.82	19.76	9.82	7.12
AAPC/%	2.103	1.126	-13.160	-7.159	10.457	11.831	2.867
t 值	0.406	0.541	-2.291	-4.117	8.265	7.599	1.370
P 值	0.690	0.596	0.022	<0.001	<0.001	<0.001	0.171

岁组丙肝报告发病率呈下降趋势，得益于《中华人民共和国献血法》实施后，我国建立了严格的血液筛查体系，降低输血传播风险；同时一次性注射器使用率和内镜消毒合格率提升，有效切断医源性传播链。随着年龄增长，丙肝危险因素暴露的累积效应及丙肝病情的隐匿性是 40~<60 岁组丙肝报告发病率呈上升趋势的重要原因。

综上所述，2005—2023 年温州市丙肝报告发病率总体呈上升趋势，鹿城区、平阳县和永嘉县是高发地区，农民/民工、工人、男性和 40~<60 岁人群是防控重点人群。建议继续提高丙肝发现与诊疗能力，并针对重点地区、重点人群实施多病同防策略，强化主动检测机制，优化防控资源配置。

参考文献

- [1] World Health Organization. Global hepatitis report 2024: action for access in low-and middle-income countries [EB/OL]. [2025-08-01]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240091672>.
- [2] CUI F Q, BLACH S, MANZENGO MINGIEDI C M, et al. Global reporting of progress towards elimination of hepatitis B and hepatitis C [J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2023, 8 (4): 332–342.
- [3] 刘小畅, 赵婷, 赵志梅, 等. 中国居民病毒性肝炎流行趋势分
- [4] 李健, 庞琳, 王晓春, 等. 中国丙型肝炎防治进展与展望 [J]. 中国艾滋病性病, 2022, 28 (7): 761–765.
- [5] 周欣, 程伟, 潘晓红, 等. 2004—2021 年浙江省报告丙型肝炎病例特征分析 [J]. 中国艾滋病性病, 2023, 29 (3): 334–337.
- [6] 周欣, 程伟, 潘晓红, 等. 2004—2021 年浙江省报告丙型肝炎病例特征分析 [J]. 中国艾滋病性病, 2023, 29 (3): 334–337. (in Chinese)
- [7] 国家卫生健康委员会. 2022 中国卫生健康统计年鉴 [EB/OL]. [2025-08-01]. <https://www.nhc.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/tjtnj/202305/49beded3bd984669bfe9089c6f231cf5.shtml>.
- [8] 朱珂, 王德, 唐慧玲, 等. 2005—2023 年浙江省金华市丙型肝炎流行病学特征 [J]. 上海预防医学, 2025, 37 (2): 135–139.

析 [J]. 预防医学, 2018, 30 (5): 433–437.

LIU X C, ZHAO T, ZHAO Z M, et al. Incidence and trends of viral hepatitis in China [J]. China Prev Med J, 2018, 30 (5): 433–437. (in Chinese)

[4] 李健, 庞琳, 王晓春, 等. 中国丙型肝炎防治进展与展望 [J]. 中国艾滋病性病, 2022, 28 (7): 761–765.

LI J, PANG L, WANG X C, et al. Progress and prospect of hepatitis C prevention and treatment in China [J]. Chin J AIDS STD, 2022, 28 (7): 761–765. (in Chinese)

[5] 周欣, 程伟, 潘晓红, 等. 2004—2021 年浙江省报告丙型肝炎病例特征分析 [J]. 中国艾滋病性病, 2023, 29 (3): 334–337.

ZHOU X, CHENG W, PAN X H, et al. Epidemiological characteristics of hepatitis C in Zhejiang Province from 2004 to 2021 [J]. Chin J AIDS STD, 2023, 29 (3): 334–337. (in Chinese)

[6] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. WS 213—2018 丙型肝炎诊断 [J]. 中国病毒病杂志, 2018, 8 (4): 248–251.

National Health and Family Planning Commission of The People's Republic of China. WS 213—2018 diagnosis for hepatitis C [J].

Chin J Viral Dis, 2018, 8 (4): 248–251. (in Chinese)

[7] 国家卫生健康委员会. 2022 中国卫生健康统计年鉴 [EB/OL]. [2025-08-01]. <https://www.nhc.gov.cn/mohwsbwstjxxzx/tjtnj/202305/49beded3bd984669bfe9089c6f231cf5.shtml>.

[8] 朱珂, 王德, 唐慧玲, 等. 2005—2023 年浙江省金华市丙型肝炎流行病学特征 [J]. 上海预防医学, 2025, 37 (2): 135–139.

- ZHU K, WANG H, TANG H L, et al. Epidemiological characteristics of patients with hepatitis C in Jinhua City, Zhejiang Province from 2005 to 2023 [J]. Shanghai J Prev Med, 2025, 37 (2): 135–139. (in Chinese)
- [9] 刘锐, 蔺茂文, 江鸿, 等.2008—2022年荆州市丙型病毒性肝炎发病的年龄、时期、队列趋势分析 [J]. 预防医学, 2023, 35 (10): 871–876.
- LIU R, LIN M W, JIANG H, et al. Trends in age-, period-and cohort-specific incidence of hepatitis C in Jingzhou City from 2008 to 2022 [J]. China Prev Med J, 2023, 35 (10): 871–876. (in Chinese)
- [10] 李文军, 李慧, 杨景元, 等.2008—2022年赤峰市丙型病毒性肝炎发病的年龄、时期、队列趋势分析 [J]. 预防医学, 2024, 36 (6): 514–517, 522.
- LI W J, LI H, YANG J Y, et al. Trends in age-, period-and cohort-specific incidence of hepatitis C in Chifeng City from 2008 to 2022 [J]. China Prev Med J, 2024, 36 (6): 514–517, 522. (in Chinese)
- [11] 郭艳, 苏兴芳, 张小斌, 等.云南省2018—2022年丙型肝炎时空聚集性分析 [J]. 皮肤病与性病, 2024, 46 (5): 315–318.
- GUO Y, SU X F, ZHANG X B, et al. Spatial-temporal clustering analysis of hepatitis C in Yunnan Province from 2018 to 2022 [J]. Dermatol Venereol, 2024, 46 (5): 315–318. (in Chinese)
- [12] 庞秋艳, 董五星.2014—2023年河南省焦作市丙型肝炎流行特征及预测分析 [J]. 现代疾病预防控制, 2024, 35 (12): 902–906.
- PANG Q Y, DONG W X. Epidemiological characteristics and prediction of hepatitis C in Jiaozuo, Henan (2014 to 2023) [J]. Mod Dis Control Prev, 2024, 35 (12): 902–906. (in Chinese)
- [13] 于兰, 惠珊, 佟雪, 等.黑龙江省2011—2020年丙型病毒性肝炎病例报告分析 [J]. 哈尔滨医药, 2021, 41 (4): 3–5.
- YU L, HUI S, TONG X, et al. Case report analysis of hepatitis C virus in Heilongjiang Province from 2011–2020 [J]. Harbin Med J, 2021, 41 (4): 3–5. (in Chinese)
- [14] 丁旭, 任达飞, 高前荣, 等.2006—2020年贵州省铜仁市丙型病毒性肝炎流行特征分析 [J]. 现代预防医学, 2022, 49 (6): 1003–1005, 1015.
- DING X, REN D F, GAO Q R, et al. Epidemiological characteristics of hepatitis C in Tongren from 2006 to 2020 [J]. Mod Prev Med, 2022, 49 (6): 1003–1005, 1015. (in Chinese)
- [15] 陈楚莹, 陈秀云, 王曼, 等.2006—2019年中山市丙型病毒性肝炎报告发病率的年龄-时期-队列分析 [J]. 中华疾病控制杂志, 2021, 25 (7): 775–778.
- CHEN C Y, CHEN X Y, WANG M, et al. An age-period-cohort study for reported incidence of hepatitis C in Zhongshan City, from 2006 to 2019 [J]. Chin J Dis Control Prev, 2021, 25 (7): 775–778. (in Chinese)

收稿日期: 2025-04-07 修回日期: 2025-08-01 本文编辑: 郑敏

(上接第931页)

- 志, 2021, 55 (5): 640–645.
- MAO C, CHEN G F, PAN Y J, et al. Trend analysis and prediction of colorectal cancer morbidity and mortality of residents in urban areas of Guangzhou from 1972 to 2015 [J]. Chin J Prev Med, 2021, 55 (5): 640–645. (in Chinese)
- [13] 赵琳, 蒋龙艳, 徐斌, 等.南宁市五种主要恶性肿瘤发病率分析 [J]. 预防医学, 2025, 37 (2): 135–138.
- ZHAO L, JIANG L Y, XU B, et al. Incidence characteristics of five major malignant tumors in Nanning City [J]. China Prev Med J, 2025, 37 (2): 135–138. (in Chinese)
- [14] 陈单, 王亚伟, 黄芳, 等.2003—2019年上海市嘉定区结直肠癌流行趋势研究 [J]. 中国全科医学, 2024, 27 (10): 1261–1266.
- CHEN D, WANG Y W, HUANG F, et al. Epidemic trend analysis of colorectal cancer in Jiading District, Shanghai from 2003 to 2019 [J]. Chin Gen Pract, 2024, 27 (10): 1261–1266. (in Chinese)
- [15] ARNOLD M, SIERRA M S, LAVERSANNE M, et al. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality [J]. Gut, 2017, 66 (4): 683–691.
- [16] WONG M C S, HUANG J J, LOK V, et al. Differences in incidence and mortality trends of colorectal cancer worldwide based on sex, age, and anatomic location [J]. Clin Gastroenterol Hepatol, 2021, 19 (5): 955–966.
- [17] KIM M H, PARK S, YI N Y, et al. Colorectal cancer mortality trends in the era of cancer survivorship in Korea: 2000–2020 [J]. Ann Coloproctol, 2022, 38 (5): 343–352.
- [18] 陈淑淑, 龚巍巍, 关云琦, 等.1990—2019年浙江省结直肠癌疾病负担和危险因素分析 [J]. 预防医学, 2024, 36 (3): 203–206.
- CHEN S S, GONG W W, GUAN Y Q, et al. Disease burden and risk factors of colorectal cancer in Zhejiang Province from 1990 to 2019 [J]. China Prev Med J, 2024, 36 (3): 203–206. (in Chinese)
- [19] 叶中文, 潘少媚, 陈国荣, 等.2017—2019年珠海市恶性肿瘤发病及死亡情况分析 [J]. 实用癌症杂志, 2025, 40 (4): 686–690.
- YE Z W, PAN S M, CHEN G R, et al. Characteristic analysis of malignant tumor incidence and death in Zhuhai, 2017–2019 [J]. Pract J Cancer, 2025, 40 (4): 686–690. (in Chinese)

收稿日期: 2025-07-03 修回日期: 2025-08-10 本文编辑: 徐亚慧