

2004—2023 年江苏省淮安市甲型、戊型病毒性肝炎 流行病学特征分析

许磊¹, 高强¹, 张正¹, 蔡永丽², 潘恩春¹

1. 淮安市疾病预防控制中心, 江苏 淮安 223003; 2. 淮阴师范学院

摘要:目的 分析 2004—2023 年江苏省淮安市甲型病毒性肝炎(简称甲肝)、戊型病毒性肝炎(简称戊肝)的流行病学特征,为本地区传染病防控工作提供科学依据。方法 提取中国疾病预防控制中心信息系统中淮安市 2004—2023 年的甲肝、戊肝病例报告数据进行描述分析。结果 2004—2023 年淮安市累积报告甲肝 1 956 例,占病毒性肝炎 4.14%,年平均报告发病率为 1.97/10 万。Joinpoint 回归分析提示,甲肝在 2004—2023 年发病率总体呈下降趋势,平均年度变化百分比(AAPC)为 -12.816%,差异具有统计学意义($P=0.016$),在 2006、2015 和 2018 年出现拐点;3—6 月、8 月为甲肝高发月份;男性与女性的发病数比值为 2.04;报告发病最多的为 50~<55 岁年龄组;职业以农民构成比最高,1 421 例,占 72.65%。2004—2023 年淮安市累积报告戊肝 3 097 例,占病毒性肝炎 6.55%,年平均报告发病率为 3.12/10 万。Joinpoint 回归分析提示,戊肝在 2004—2023 年发病率总体呈上升趋势,AAPC=9.266%,差异具有统计学意义($P=0.001$),在 2011 和 2020 年出现拐点。1—5 月为戊肝高发月份;男性与女性的发病数比值为 2.93;报告发病最多的为 55~<60 岁年龄组;职业以农民构成比最高,2 320 例,占 74.91%。结论 2004—2023 年淮安市甲肝呈现下降、戊肝呈现上升趋势,今后应进一步落实疫苗接种策略,并将农民作为重点防控人群,实施综合防控措施,有效控制甲肝、戊肝的流行。

关键词:甲型病毒性肝炎;戊型病毒性肝炎;发病率;流行特征

中图分类号:R512.6 文献标志码:A 文章编号:1003-8507(2025)07-1324-05

DOI:10.20043/j.cnki.MPM.202411471

Analysis of the epidemiological characteristics of hepatitis A and E in Huai'an city, Jiangsu Province from 2004 to 2023

XU Lei*, GAO Qiang, ZHANG Zheng, CAI Yong-li, PAN En-chun

*Huai'an Center for Disease Control and Prevention, Huai'an, Jiangsu 223003, China

Abstract: Objective To analyze the epidemiological characteristics of Hepatitis A (HA) and Hepatitis E (HE) in Huai'an City, Jiangsu Province from 2004 to 2023, providing a scientific basis for infectious disease prevention and control in the region. **Methods** Case report data for HA and HE from 2004 to 2023 in Huai'an city were extracted from the Chinese Disease Prevention and Control Information System for descriptive analysis. **Results** From 2004 to 2023, a total of 1 956 cases of HA were reported in Huai'an city, accounting for 4.14% of viral hepatitis cases, with an average annual incidence rate of 1.97 per 100 000 population. Join point regression analysis indicated a significant overall declining trend in HA incidence from 2004 to 2023, with an Average Annual Percentage Change (AAPC) of -12.816% ($P=0.016$), with inflection points identified in 2006, 2015, and 2018. The peak months for HA cases were March to June and August; the male-to-female incidence ratio was 2.04, with the highest number of cases reported in the age group of 50 to <55 years. Farmers constituted the largest occupational group, accounting for 72.65% (1 421 cases). During the same period, a total of 3 097 cases of HE was reported, accounting for 6.55% of viral hepatitis cases, with an average annual incidence rate of 3.12 per 100 000 population. Join point regression analysis showed a significant overall increasing trend in HE incidence from 2004 to 2023, with an AAPC of 9.266% ($P=0.001$) and inflection points in 2011 and 2020. The peak months for HE cases were January to May; the male-to-female incidence ratio was 2.93, with the highest number of cases reported in the age group of 55 to <60 years. Farmers also represented the highest occupational group, accounting for 74.91% (2 320 cases). **Conclusion** From 2004 to 2023, HA showed a declining trend while HE exhibited an increasing trend in Huai'an city. Future efforts should focus on implementing vaccination strategies and prioritizing farmers as a key population for comprehensive prevention and control measures to effectively manage the spread of HA and HE.

基金项目:国家自然科学基金(12071173);淮安市自然科学基金项目(HAB202341)

作者简介:许磊(1995—),男,硕士,主管医师,研究方向:传染病防控

通信作者:张正,E-mail:haoczz@126.com

Keywords: Hepatitis A; Hepatitis E; Incidence; Epidemiological characteristics

甲型病毒性肝炎(简称甲肝)和戊型病毒性肝炎(简称戊肝)是由甲肝病毒(hepatitis A virus, HAV)和戊肝病毒(hepatitis E virus, HEV)感染引起的肠道传染病,临床表现以疲乏、食欲减退、肝功能异常为主^[1-3],两者均主要经粪口途径传播。随着我国公共卫生状况的明显改善,甲肝病例较以前明显减少,戊肝主要流行株也逐渐从基因型 1 型转变为基因型 4 型,即“猪戊肝病毒”,流行于我国、东南亚地区^[1,4-5]。淮安市位于江苏省北部中心地域,境内河湖交织、水网密集,洪涝灾害多发,存在肠道传染病局部暴发的风险。为进一步了解淮安市甲肝、戊肝的流行特征,为地区传染病防控提供科学依据,本研究对 2004—2023 年淮安市长达 20 年的甲肝、戊肝监测数据进行分析。

1 材料与方法

1.1 资料来源 来源于中国疾病预防控制中心信息系统中淮安市 2004 年 1 月—2023 年 12 月按发病日期统计的甲肝、戊肝数据,包括临床诊断与确诊病例,资料包括报告病例数、报告发病率、病例年龄、性别、职业等。

1.2 基本概念 年均发病率(/10 万)=年均发病数/年均人口数×10 万。季节指数定义为各年同月发病的平均数与各年全部月份平均数的比值,数值≥1 提

示月份高发^[6]。人群分布中,本研究按 5 岁为一个年龄段进行分组。

1.3 统计学分析 采用 Joinpoint 4.9.1.0 软件分析 2004—2023 年甲肝、戊肝报告发病率的时间趋势^[7-8],计算年度变化百分比(annual percent change, APC)、平均年度变化百分比(average annual percent change, AAPC)和 95%置信区间(confidence interval, CI)。APC 用来评价模型拟合出最佳拐点数量所划分的各个时间段甲肝、戊肝报告发病率的变化趋势,AAPC 用来评价 2004—2023 年整体报告发病率的变化趋势。APC 或 AAPC<0 表示该时间段甲肝、戊肝报告发病率呈下降趋势;APC 或 AAPC>0 表示该时间段甲肝、戊肝报告发病率呈上升趋势;APC=AAPC 则无拐点。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 疫情概况 2004—2023 年淮安市共报告甲肝 1 956 例,占病毒性肝炎 4.14%,年平均报告发病率 1.97/10 万。报告病例数最多为 2004 年 382 例。2004—2023 年淮安市累积报告戊肝 3 097 例,占病毒性肝炎 6.55%,年平均报告发病率 3.12/10 万。报告病例数最多为 2011 年 258 例。不同年份报告甲、戊肝病例数、发病率见图 1。

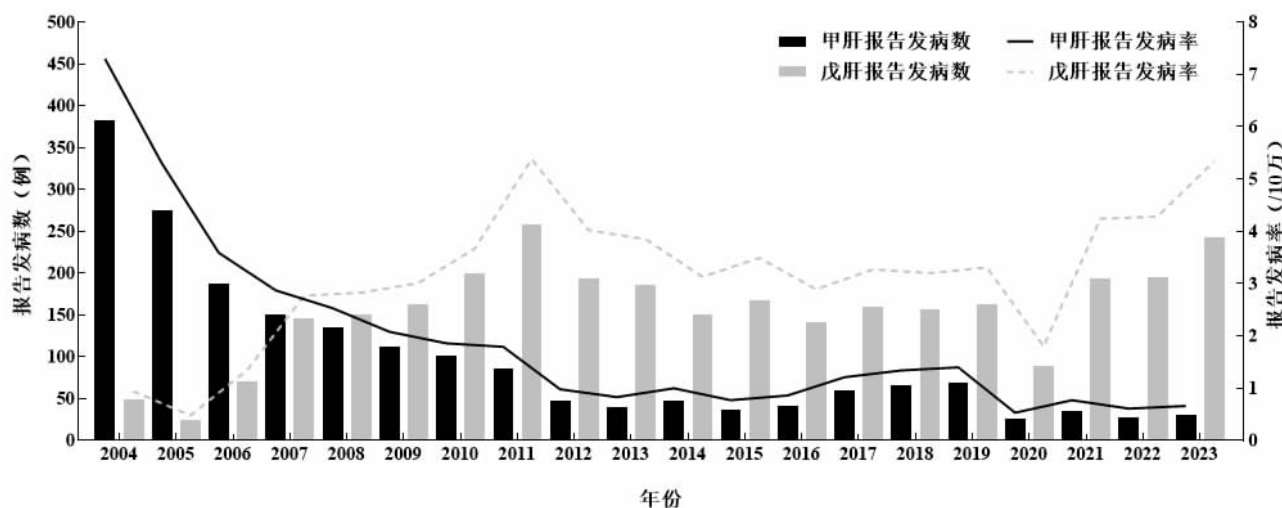


图 1 2004—2023 年淮安市甲、戊肝报告病例数和发病率趋势

Figure 1 The reported incidence of hepatitis A and hepatitis E in Huai'an, 2004—2023

2.2 时间分布 Joinpoint 回归分析提示,2004—2023 年甲肝发病率总体呈下降趋势,AAPC=-12.816%,发病率平均每年下降 12.816%($P=0.016$)。在 2006、2015 和 2018 年出现拐点,其中,2004—2006 年 APC=-30.246%($P=0.017$),2006—2015 年 APC=-16.064%($P<0.001$),2015—2018 年 APC=23.312%,上升趋势

无统计学意义,2018—2023 年 APC=-17.104%($P=0.037$),见表 1、图 2。2004—2023 年 1—12 月份淮安市甲肝报告季节指数分别为 0.77、0.95、1.71、1.42、1.04、1.01、0.81、1.07、0.98、0.72、0.87、0.65。

Joinpoint 回归分析提示,2004—2023 年戊肝发病率总体呈上升趋势,AAPC=9.266%,发病率平均每

年上升 9.266%($P=0.001$)。在 2011 和 2020 年出现拐点,其中,2004—2011 年 $APC=23.984\%$ ($P<0.001$),2011—2020 年 $APC=-6.289\%$ ($P=0.023$),2020—2023 年 $APC=28.974\%$ ($P=0.028$),见表 1、图 2。2004—

2023 年 1—12 月淮安市戊肝季节指数分别为 1.09、1.53、1.82、1.40、1.01、0.70、0.74、0.74、0.64、0.65、0.86、0.88。

表 1 2004—2023 年淮安市甲、戊肝发病率变化趋势

Table 1 Changing trend of annual reported incidence of hepatitis A and hepatitis E in Huai'an, 2004—2023

	时间(年)	AAPC/APC	95%CI	t 值	P 值	
甲肝	2004—2023	AAPC	-12.816	-22.023 ~ -2.522	-2.409	0.016
	2004—2006	APC	-30.246	-47.304 ~ -7.668	-2.906	0.017
	2006—2015	APC	-16.064	-21.126 ~ -10.678	-6.369	<0.001
	2015—2018	APC	23.312	-39.729 ~ 152.293	0.662	0.524
	2018—2023	APC	-17.104	-30.285 ~ -1.431	-2.450	0.037
戊肝	2004—2023	AAPC	9.266	3.927 ~ 14.879	3.467	0.001
	2004—2011	APC	23.984	12.814 ~ 36.261	4.961	<0.001
	2011—2020	APC	-6.289	-11.237 ~ -1.065	-2.609	0.023
	2020—2023	APC	28.974	3.276 ~ 61.067	2.495	0.028

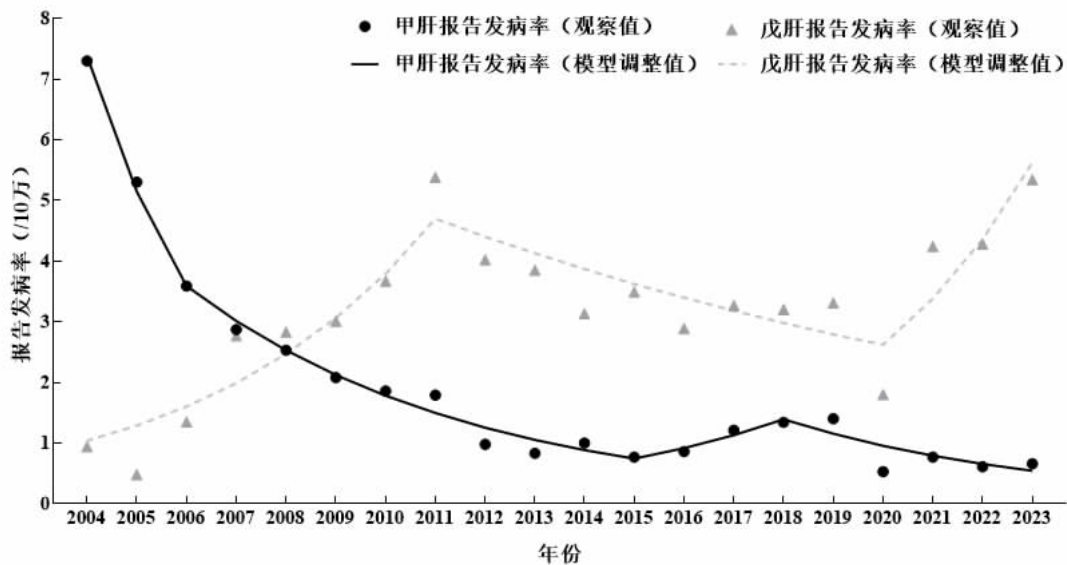


图 2 2004—2023 年淮安市甲、戊肝发病率变化趋势

Figure 2 Changing trend of annual reported incidence of hepatitis A and hepatitis E in Huai'an, 2004—2023

2.3 人群分布 1 956 例甲肝病例中,男性 1 313 例,女性 643 例,男性、女性的发病数比为 2.04 : 1。病例数集中在 30 ~ 74 岁,占全部病例数的 80.16% (1 568/1 956),以 50 ~ <55 岁报告发病数最多,占比 12.67%,见图 3。职业构成居前三位的为农民(1 421 例,占 72.65%)、工人(100 例,占 5.11%)、家务及待业(100 例,占 5.11%)。

3 097 例戊肝病例中,男性 2 308 例,女性 789 例,男性、女性的发病数比为 2.93 : 1。病例数集中在 30 ~ 74 岁,占全部病例数的 87.63% (2 714/3 097),以 55 ~ <60 岁报告发病数最多,占比 14.76%,见图 3。职业构成居前三位的为农民(2 320 例,占 74.91%)、家务及待业(217 例,占 7.01%)、离退人员(183 例,占 5.91%)。

3 讨论

本研究首次基于 joinpoint 回归模型分析了淮安市长达 20 年的甲肝、戊肝流行特征。结果表明,2004—2023 年淮安市甲肝总体呈下降趋势($P=0.016$),与全国^[9]及全省^[10]报告的趋势基本一致,主要可能与近年来公共卫生状况持续改善,饮用水源中甲肝病毒污染得到逐步控制,以及甲肝疫苗推广接种^[11]等因素有关。

2004—2023 年淮安市戊肝发病总体呈上升趋势($P=0.001$),高于全国水平,可能与医疗机构诊断水平提升、监测敏感性提高、居民就诊意识增强等有关^[12-13];但低于江苏省平均水平,可能与经济发展、人口、城市环境发展不平衡等因素有关^[14]。2020 年报告发病水平下降至低位,可能受新发传染病影响。近年来,因

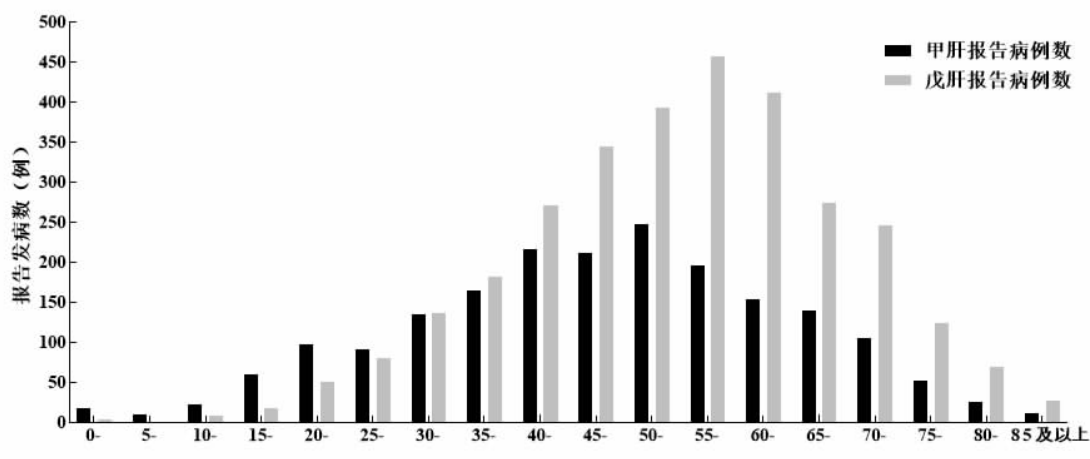


图3 2004—2023年淮安市甲、戊肝按年龄分组报告发病情况

Figure 3 Distribution of number of reported hepatitis A and hepatitis E cases according to age groups in Huai'an, 2004—2023

猪源污染导致戊肝病例报告增多,基于模型评估发现,江苏省戊肝发病主要与猪-人传播途径有关,而与环境-人传播途径关系不密切^[15]。2015—2016年淮安市^[16]戊肝监测数据均表明戊肝病例以基因型4型感染为主,病例与生猪感染的病毒高度同源。基于防控现状,建议后期开展职业暴露人群和宿主动物监测专项调查。

淮安市甲肝、戊肝病例主要集中于30~74岁,以50~60岁报告居多,男性发病高于女性,职业构成中农民占比最高,这些人群分布特征同国内研究基本一致^[17-18]。中老年农民是甲肝、戊肝的高发群体,一方面可能与农村地区环境卫生、饮水卫生欠缺导致农民群体易于接触到受病毒污染的水源、猪源等有关,另一方面可能是个人卫生意识较差,包括洗手消毒不勤、加工制作菜肴生熟不分等。研究表明,农村地区老年人预防传染病的知识、态度及行为处于较低水平,年龄、文化程度低等是影响农村传染病防控素养的主要因素^[19-20]。因此,应将农民作为甲肝、戊肝的重点防控人群进行健康宣教。

综上所述,2004—2023年淮安市甲肝呈现下降趋势,而戊肝总体呈上升趋势,农民是发病的重点人群,今后应继续落实疫苗接种、健康宣教等综合防控措施,以减少甲肝、戊肝发病。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] Miguères M, Lhomme S, Izopet J. Hepatitis A: Epidemiology, high-risk groups, prevention and research on antiviral treatment[J]. *Viruses*, 2021, 13(10): 1900.

[2] 中华医学会肝病学分会. 戊型肝炎防治共识[J]. *中华肝脏病杂志*, 2022, 30(8): 820-831. Chinese Society of Hepatology, Chinese Medical Association. Consensus on prevention and treatment of hepatitis E [J]. *Chinese Journal of Hepatology*, 2022, 30(8): 820-831. (In Chinese)

[3] 杨心悦,何启瑜,王麟. 戊型肝炎的流行病学进展[J]. *中华肝脏病杂志*, 2023, 31(5): 455-459. Yang XY, He QY, Wang L. Advances in hepatitis E epidemiology[J]. *Chinese Journal of Hepatology*, 2023, 31(5): 455-459. (In Chinese)

[4] Li P, Liu J, Li Y, et al. The global epidemiology of hepatitis E virus infection: A systematic review and meta-analysis [J]. *Liver International*, 2020, 40(7): 1516-1528.

[5] 熊晓妍,刘杏,尹鑫. 戊型肝炎病原学研究进展[J]. *中华肝脏病杂志*, 2023, 31(5): 460-465. Xiong XY, Liu X, Yin X. Research progress in the etiology of hepatitis type E virus[J]. *Chinese Journal of Hepatology*, 2023, 31(5): 460-465. (In Chinese)

[6] 许磊,高强,蔡永丽,等. 2009—2022年江苏省淮安市手足口病长期流行特征及病原监测分析 [J]. *公共卫生与预防医学*, 2024, 35(3): 42-45. Xu L, Gao Q, Cai YL, et al. Long-term epidemiological and etiological characteristics of hand, foot, and mouth disease in Huai'an, Jiangsu Province, 2009-2022 [J]. *Journal of Public Health and Preventive Medicine*, 2024, 35(3): 42-45. (In Chinese)

[7] 张家玮,周敏,苏永健,等. 基于Joinpoint回归模型分析2005—2021年我国甲型肝炎发病趋势 [J]. *华南预防医学*, 2024, 50(7): 604-607, 612. Zhang JW, Zhou M, Su YJ, et al. Incidence trend of hepatitis A in China from 2005 to 2021: an analysis based on Joinpoint regression model [J]. *South China Journal of Preventive Medicine*, 2024, 50(7): 604-607, 612. (In Chinese)

[8] 曾四清. Joinpoint回归模型及其在传染病流行趋势分析中的应用[J]. *中国卫生统计*, 2019, 36(5): 787-791. Zeng SQ. Joinpoint regression model and its application in the analysis of epidemic trend of infectious diseases [J]. *Chinese Journal of Health Statistics*, 2019, 36(5): 787-791. (In Chinese)

[9] 孙校金,王富珍,郑徽,等. 2004—2015年中国甲型病毒性肝炎流行病学特征分析 [J]. *中华预防医学杂志*, 2017, 51(12): 1091-1096. Sun JJ, Wang FZ, Zheng H, et al. Epidemiological analysis of viral hepatitis A in China, 2004-2015 [J]. *Chinese Journal of Preventive Medicine*, 2017, 51(12): 1091-1096. (In Chinese)

[10] 毛星棋,姜辉,薛士银,等. 2005—2022年江苏省甲型肝炎流行病学特征[J]. *疾病监测*, 2024, 39(3): 296-300.

- [25] Changlai SP, Chen WK, Chung C, et al. Objective evidence of decreased salivary function in patients with autoimmune thyroiditis (chronic thyroiditis, Hashimoto's thyroiditis) [J]. Nuclear Medicine Communications, 2002, 23(10): 1029–1033.
- [26] Mavragani CP, Nezos A, Moutsopoulos HM. New advances in the classification, pathogenesis and treatment of Sjogren's syndrome [J]. Current Opinion in Rheumatology, 2013, 25(5): 623–629.
- [27] Jara LJ, Navarro C, Brito-Zerón MDP, et al. Thyroid disease in Sjögren's syndrome [J]. Clinical Rheumatology, 2007, 26 (10): 1601–1606.
- [28] Yang YX, Du YY, Ren ZY, et al. Predicting thyroid involvement in primary Sjögren's syndrome: development and validation of a predictive nomogram [J]. Frontiers in Immunology, 2024, 15: 1445916.
- [29] Nisihara R, Pigosso YG, Prado N, et al. Rheumatic disease autoantibodies in patients with autoimmune thyroid diseases [J]. Medical Principles and Practice: International Journal of the Kuwait University, Health Science Centre, 2018, 27(4): 332–336.

收稿日期:2024–10–07

(上接第 1327 页)

- Ma XQ, Jiang H, Xue SY, et al. Epidemiological characteristics of hepatitis A in Jiangsu, 2005–2022 [J]. Disease Surveillance, 2024, 39 (3): 296–300. (In Chinese)
- [11] 中国肝炎防治基金会, 陈园生, 庄辉. 成人甲型肝炎疫苗接种专家建议 [J]. 中国预防医学杂志, 2023, 24(12): 1265–1276. China Foundation for Hepatitis Prevention and Control, Chen YS, Zhuang H. Expert recommendations on hepatitis A vaccination for adults [J]. Chinese Preventive Medicine, 2023, 24(12): 1265–1276. (In Chinese).
- [12] 丁显香, 张丽杰, 孙校金, 等. 2004–2018 年中国戊型肝炎病毒性肝炎发病趋势和空间聚集性 [J]. 中国疫苗和免疫, 2020, 26(2): 136–141. Ding XX, Zhang LJ, Sun JJ, et al. Trends in incidence and spatial clustering of hepatitis E in China, 2004–2018 [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2020, 26(2): 136–141. (In Chinese)
- [13] 黄澳迪, 唐林, 王晓琪, 等. 中国 2011–2021 年戊型肝炎病毒性肝炎发病趋势和时空聚集性 [J]. 中国疫苗和免疫, 2022, 28(4): 417–421. Huang AD, Tang L, Wang XQ, et al. Hepatitis E incidence trends and spatial-temporal clustering in China, 2011–2021 [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2022, 28 (4): 417–421. (In Chinese)
- [14] Yang M, Cheng XQ, Zhao ZY, et al. Feasibility of controlling hepatitis E in Jiangsu Province, China: a modelling study [J]. Infectious Diseases of Poverty, 2021, 10(1): 91.
- [15] 田华, 张雪峰, 付建光, 等. 2015—2020 年江苏省戊型肝炎病毒流行病学特征及分子进化研究 [J]. 江苏预防医学, 2022, 33 (2): 153–157. Tian H, Zhang XF, Fu JG, et al. Epidemiological characteristics and molecular evolution of hepatitis E virus in Jiangsu Province from 2015 to 2020 [J]. Jiangsu Journal of Preventive Medicine, 2022, 33 (2): 153–157. (In Chinese)
- [16] 苏琦, 高强, 杨鹏飞, 等. 淮安市戊型肝炎病毒性肝炎人畜共患性及病毒基因型研究 [J]. 中国校医, 2018, 32(1): 32–33, 35. Su Q, Gao Q, Yang PF, et al. Study on zoonotic prevalence and virus genotype of hepatitis E virus in Huaian City [J]. Chinese Journal of School Doctor, 2018, 32(1): 32–33, 35. (In Chinese)
- [17] 马涛, 丁松宁, 汪君君, 等. 2010–2022 年南京市戊型肝炎病毒性肝炎流行病学特征和空间聚集性 [J]. 中国疫苗和免疫, 2023, 29 (5): 539–543. Ma T, Ding SN, Wang JJ, et al. Epidemiological characteristics and spatial clustering of hepatitis E in Nanjing city from 2010 to 2022 [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2023, 29 (5): 539–543. (In Chinese)
- [18] 陈奕娟, 孙琬琬, 陈直平, 等. 2005–2020 年浙江省戊型肝炎病毒性肝炎时空特征 [J]. 中华疾病控制杂志, 2023, 27(9): 1101–1106. Chen YJ, Sun WW, Chen ZP, et al. Spatio-temporal analysis of hepatitis E in Zhejiang Province from 2005 to 2020 [J]. Chinese Journal of Disease Control & Prevention, 2023, 27 (9): 1101–1106. (In Chinese)
- [19] 龙苏兰, 张频, 王军永, 等. 农村地区老年人预防流行性传染病的知识、态度及行为调查 [J]. 中国农村卫生事业管理, 2022, 42 (11): 807–812. Long SL, Zhang P, Wang JY, et al. Knowledge, attitudes and behaviors of the rural elderly in preventing epidemic infectious diseases [J]. Chinese Rural Health Service Administration, 2022, 42 (11): 807–812. (In Chinese)
- [20] 邢菲, 张雪莉, 郝萌萱, 等. 山东省农村传染病防控素养现状及其影响因素分析 [J]. 预防医学论坛, 2023, 29(1): 19–23. Xing F, Zhang XL, Hao MX, et al. Analysis on current situation and influencing factors of infectious disease prevention and control literacy in rural areas of Shandong province [J]. Preventive Medicine Tribune, 2023, 29(1): 19–23. (In Chinese)

收稿日期:2024–11–25