

2013—2022 年湖北省其他感染性腹泻病 流行特征及时空聚集分析

李粉粉, 罗银波, 黄丹钦, 吴杨

湖北省疾病预防控制中心传染病防治研究所, 湖北, 武汉 430079

摘要:目的 分析 2013—2022 年湖北省其他感染性腹泻病(other infectious diarrhea diseases, OID)的流行病学及时空聚集特征, 为疾病防控提供科学依据。方法 数据来自中国疾病预防控制中心传染病监测报告系统, 采用描述性流行病学方法、季节指数分析法、空间自相关分析方法进行分析。结果 2013—2022 年湖北省累积报告 OID 393 817 例, 报告年发病率在 49.2/10 万~89.2/10 万之间, 发病总体先上升后下降。每年均有冬季和夏季两个发病高峰。发病率从西向东呈由高到低的趋势, 高发地区随时间动态变化, 以西北和西南地区为主。报告病例的男女性别比在 1.20:1 至 1.31:1 之间, 年龄以 5 岁以下儿童(55.3%)和 60 岁及以上老年人(34.0%)为主, 职业分类以散居儿童(53.1%)和农民(23.0%)为主。报告病例中实验室确诊病例 43 020 例(10.9%), 其中病毒性腹泻占比 95.4%, 细菌性腹泻占比 4.4%。季节指数分析结果显示, 病毒性腹泻流行月份存在季节性后移现象。空间自相关分析结果显示, Moran I 指数在 0.307 至 0.401 之间, 各年度发病均存在空间聚集性($P < 0.05$), “高-高”聚集区数量总体波动下降, 分布以西北部为主。结论 湖北省 OID 发病呈波动态势, 存在明显的时空聚集特征, 需关注西北部高发聚集区和重点人群, 继续加强对 OID 的监测和防控。

关键词:其他感染性腹泻; 流行病学; 时空聚集

中图分类号: R511; R181.3 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)01-27-07

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202308230

Analysis of epidemic characteristics and spatial-temporal aggregation of other infectious diarrhea in Hubei Province from 2013 to 2022

LI Fen-fen, LUO Yin-bo, HUANG Dan-qin, WU Yang

*Institute of Infectious Disease Prevention and Control, Hubei Center for Disease Control and Prevention, Wuhan, Hubei
430079, China*

Abstract: Objective To analyze the epidemiological and spatial-temporal aggregation characteristics of other infectious diarrhea (OID) in Hubei Province from 2013 to 2022, to provide scientific basis for disease prevention and control. **Methods** The data were collected from the infectious disease surveillance and reporting system of China Disease Prevention and Control Information system. Descriptive epidemiological methods, seasonal index analysis, and spatial autocorrelation analysis were used. **Results** A total of 393 817 OID cases were reported in Hubei Province from 2013 to 2022. The reported annual incidence rate was 49.2/100 000 to 89.2/100 000. The overall incidence increased at first and then decreased. There were two peaks of incidence in winter and summer every year. The incidence rate showed a high-to-low trend from west to east, and the high incidence area changed dynamically with time, mainly in northwest and southwest regions. The sex ratio of reported cases ranged from 1.20 to 1.31, mainly in children under 5 years old (55.3%) and elderly people aged 60 and above (34.0%). The occupational categories were mainly children living at home (53.1%) and farmers (23.0%). Of the reported cases, 43 020 (10.9%) were laboratory confirmed cases, of which viral diarrhea accounted for 95.4% and bacterial diarrhea accounted for 4.4%. The results of seasonal index analysis showed that there was a seasonal backshift in the epidemic month of viral diarrhea. The results of spatial autocorrelation analysis showed that the Moran I index was between 0.307 and 0.401, and there was spatial aggregation in each year. The number of “high-high” aggregation areas fluctuated and decreased, and the distribution was mainly in the northwest. **Conclusion** The incidence of OID in Hubei Province fluctuates, and there are obvious characteristics of temporal and spatial aggregation. Attention should be paid to the high incidence areas and key populations in the northwest, and the surveillance, prevention, and control of OID should be strengthened.

Keywords: Other infectious diarrhea; Epidemiology; Spatial-temporal aggregation

其他感染性腹泻病 (other infectious diarrhea diseases, OI) 是除霍乱、细菌性和阿米巴性痢疾、伤寒和副伤寒以外的感染性腹泻,为《中华人民共和国传染病防治法》中规定的丙类传染病^[1]。2021 年全国报告 OI 病例接近 133 万例,报告年发病率 94.3/10 万,位居我国法定传染病的第二位^[2],报告年发病率排位进一步上升^[3],其流行面广,发病率高,严重腹泻可威胁生命,是危害人群健康的重要疾病,且容易在学校等重点场所引发聚集性疫情和暴发疫情,近年来我国 OI 突发公共卫生事件数已呈上升趋势^[4]。江苏^[5]、云南^[6]、四川^[7]等省份和全国^[8]的研究表明,OI 的流行特征存在地区差异,分析 OI 的流行特征,对科学指导防控工作具有重要的公共卫生学意义。湖北省 OI 报告年发病率近年来持续位居全省法定传染病的前五位,OI 突发公共卫生事件数和涉及的病例数位居全国前十位^[9],已成为需重点关注的公共卫生问题,但缺乏全省 OI 长期流行特征和疫情形势等分析的研究。本研究分析 2013—2022 年湖北省 OI 的流行特征,为防控工作提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源 2013—2022 年湖北省 OI 疫情数据来源于中国疾病预防控制中心信息系统的传染病监测报告系统,同期人口学数据来源于湖北省统计局。

1.2 研究方法 采用描述性流行病学研究方法分析湖北省 OI 流行病学特征;采用时间序列数据季节指数分析法,季节指数(%) = 同月平均数 / 各年份月平均数 × 100%, >100% 表示该月为流行季节;采用空间自相关分析方法,通过莫兰指数 (Moran I) 反映 OI 发病率的总体空间分布,并进行统计学检验。

1.3 统计学分析 应用 Excel 2017 软件进行数据处理,GraphPad Prism 8.0.2 进行季节指数结果展示,Ar-

cGIS 10.3 软件制作湖北省县区发病率地图,GeoDa-1.16.0.16 软件进行空间自相关性分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 时间分布 2013—2022 年湖北省报告 OI 393 817 例,报告年发病率在 49.2/10 万 ~ 89.2/10 万之间,报告年发病率 2013 年为 60.8/10 万,此后波动上升,至 2017 年达到最高值 89.2/10 万,后波动下降至 2022 年的 60.2/10 万,发病总体先上升后下降。见表 1。OI 每年均有两个发病高峰,冬季高峰均高于夏季高峰。夏季高峰在 6—8 月,冬季高峰有明显季节性后移现象。见图 1。季节指数分析结果显示,2013—2016 年的流行月份为 10 月—次年 1 月,2017—2019 年为 11 月—次年 2 月,2020—2022 年为 12 月—次年 4 月。病毒性腹泻发病的流行月份与总体一致,细菌性腹泻发病的流行月份均为 5—10 月。见图 2。

表 1 2013—2022 年湖北省 OI 年报告病例数和发病率

年份(年)	2013 to 2022	
	报告病例数	报告年发病率(/10 万)
2013	34 572	60.8
2014	30 353	53.1
2015	35 138	60.8
2016	42 339	72.6
2017	52 082	89.2
2018	47 684	81.3
2019	49 107	83.6
2020	28 961	49.2
2021	38 555	67.1
2022	35 026	60.2

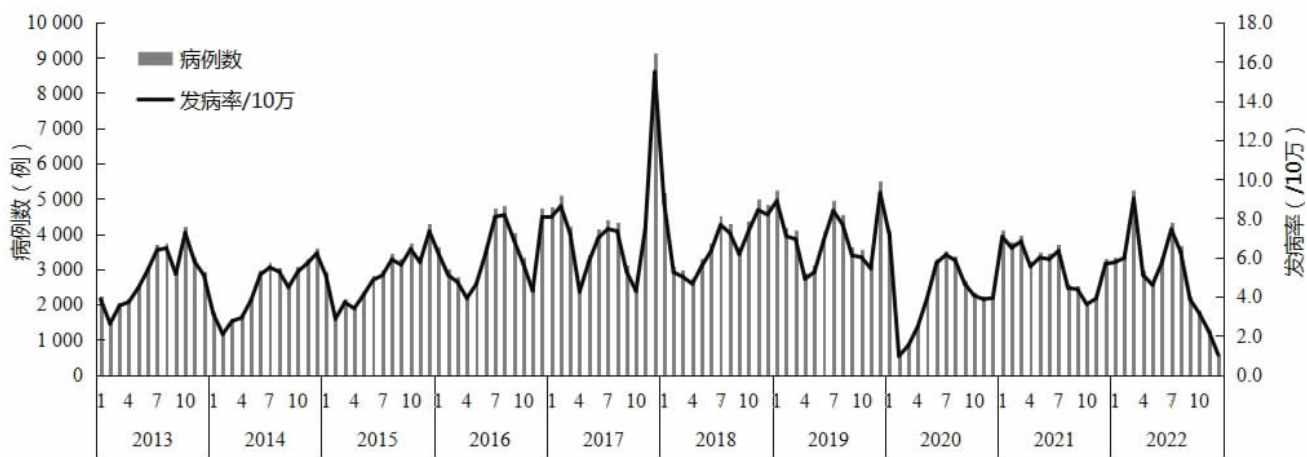


图 1 2013—2022 年湖北省 OI 月报告病例数和发病率

Figure 1 Case number and incidence of OI in Hubei Province from 2013 to 2022

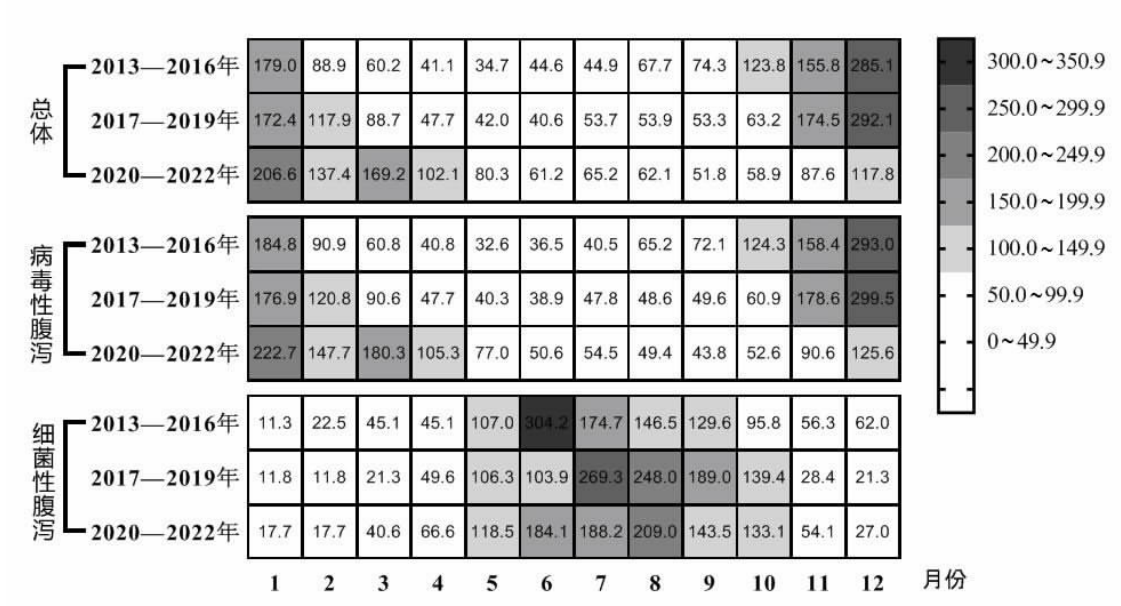


图 2 2013—2022 年湖北省 OID 季节指数

Figure 2 Seasonal index of OID in Hubei Province from 2013 to 2022

2.2 地区分布 2013—2022 年湖北省 103 个区县 OID 年报告发病率总体呈下降趋势,随着地理分布从西向东发病率呈现出由高到低的趋势,发病率较高的

以西北(十堰市、神农架林区)和西南地区(恩施州)为主。见图 3。

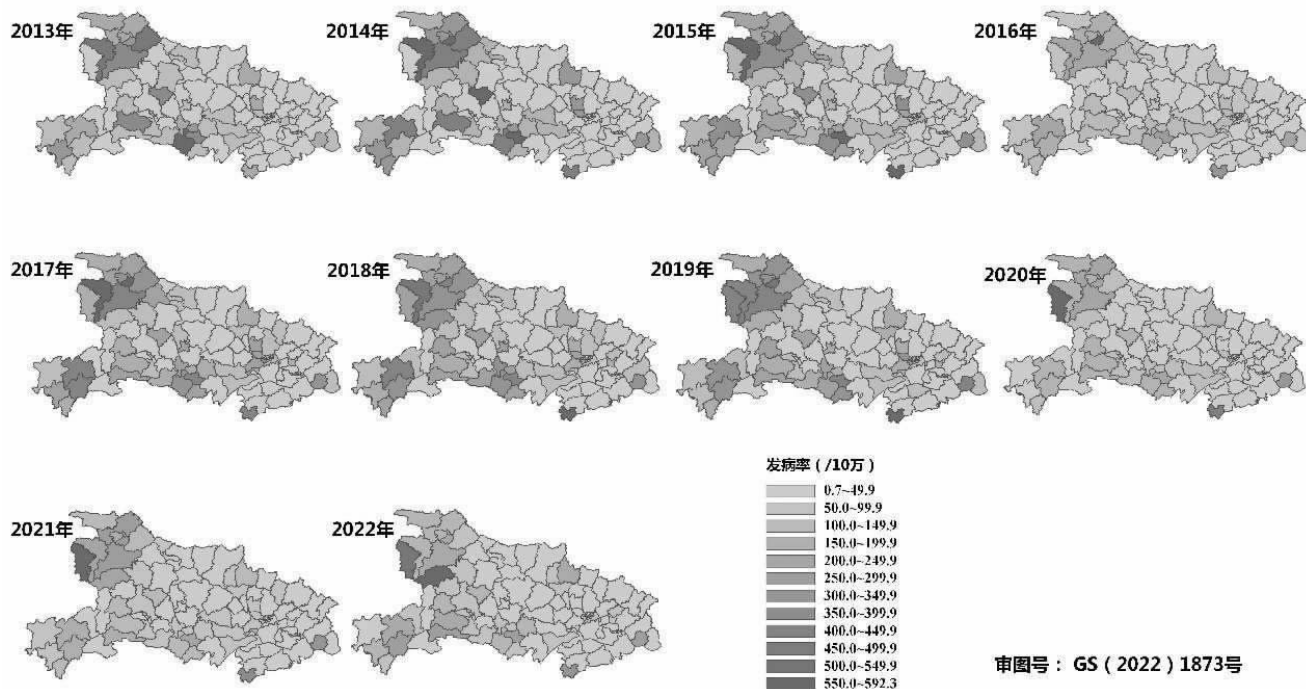


图 3 2013—2022 年湖北省 OID 地区分布

Figure 3 Regional distribution map of reported cases of OID in Hubei Province from 2013 to 2022

全局空间自相关分析结果显示,2013—2022 年湖北省各年度 OID 发病率 Moran I 指数在 0.307 ~ 0.401 之间,各年度均存在空间聚集性($P < 0.05$)。见表 2。局部空间自相关分析结果 LISA 聚类图显示,湖北省近 10 年 OID 发病率呈现出“高-高”、“低-低”、“低-高”、“高-低”四种聚集模式,聚集区域的

空间分布模式均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3、图 4。“高-高”聚集区数量呈现波动下降趋势,分布以鄂西北部十堰市为主,至 2022 年降为郧阳区、丹江口市、房县、竹山县 4 个,鄂西南部和中南部 2020 年之后均无“高-高”聚集区,2020 年之前有部分“高-高”聚集区,主要集中在恩施土家族苗族自治州和荆

州市;“低-低”聚集区呈波动上升趋势,2013—2016 年主要分布在鄂东北部,2017—2019 年逐步向中部和西北部延伸且分布较为分散,2020—2022 年在西北部的襄阳市和荆门市快速聚集,中东部较为分散;

“低-高”聚集区范围较小,以“高-高”聚集区邻近县区为主,2022 年有所增加,涉及保康县、兴山县、巴东县 3 地;“高-低”聚集区 2013—2022 年均不超过 2 个,均逐步变为不显著区和“低-低”聚集区。

表 2 2013—2022 年湖北省 OID 全局空间自相关分析结果
Table 2 Global spatial autocorrelation analysis of OID in Hubei Province from 2013 to 2022

年份(年)	Moran I	Z 值	P 值
2013	0.344	4.788	0.001
2014	0.348	4.700	0.001
2015	0.320	4.416	0.001
2016	0.347	5.014	0.001
2017	0.389	5.323	0.001
2018	0.401	5.414	0.001
2019	0.347	4.757	0.001
2020	0.307	4.495	0.002
2021	0.342	5.100	0.002
2022	0.244	3.550	0.005

表 3 2013—2022 年湖北省 OID 聚集区数量

Table 3 Numbers of clustering areas of OID in Hubei Province from 2013 to 2022

年份(年)	“高-高”聚集区	“低-低”聚集区	“低-高”聚集区	“高-低”聚集区
2013	11	6	2	1
2014	12	11	1	1
2015	8	10	1	1
2016	7	9	1	1
2017	10	8	1	2
2018	11	7	1	2
2019	8	7	0	2
2020	6	12	0	1
2021	6	15	0	0
2022	4	15	3	0

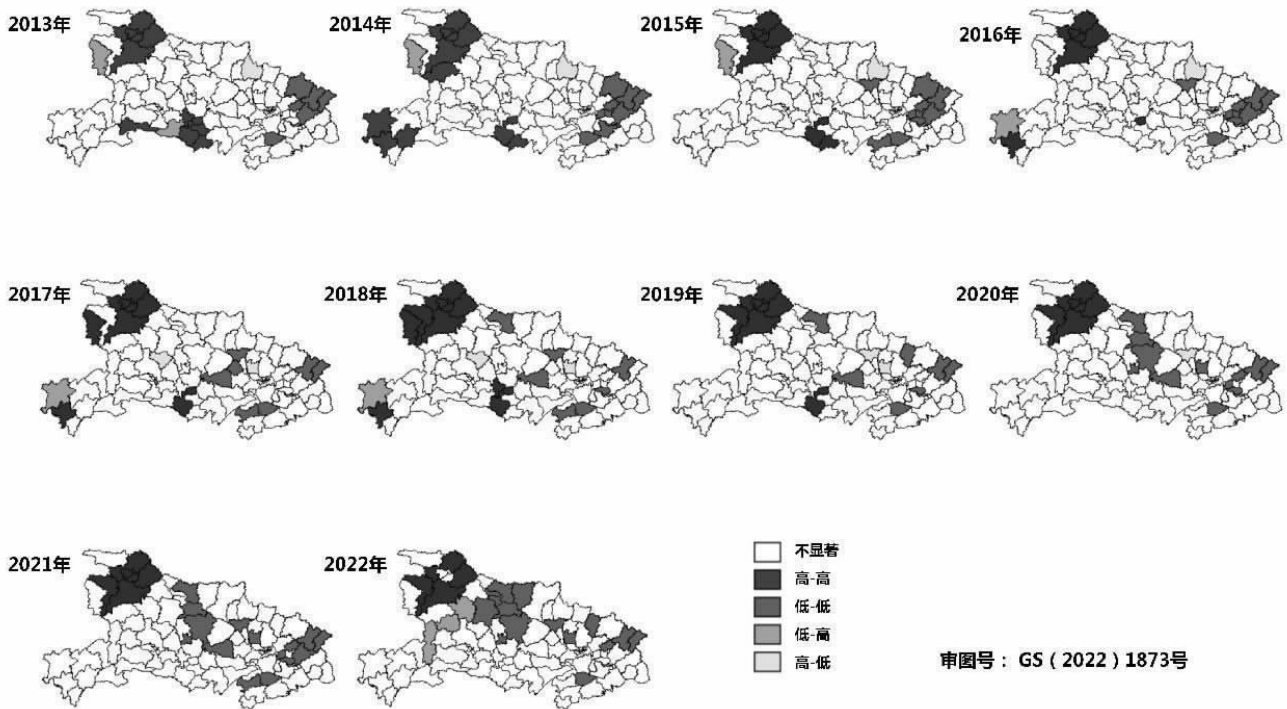


图 4 2013—2022 年湖北省 OID LISA 聚类图

Figure 4 LISA cluster map of local autocorrelation analysis of OID in Hubei Province from 2013 to 2022

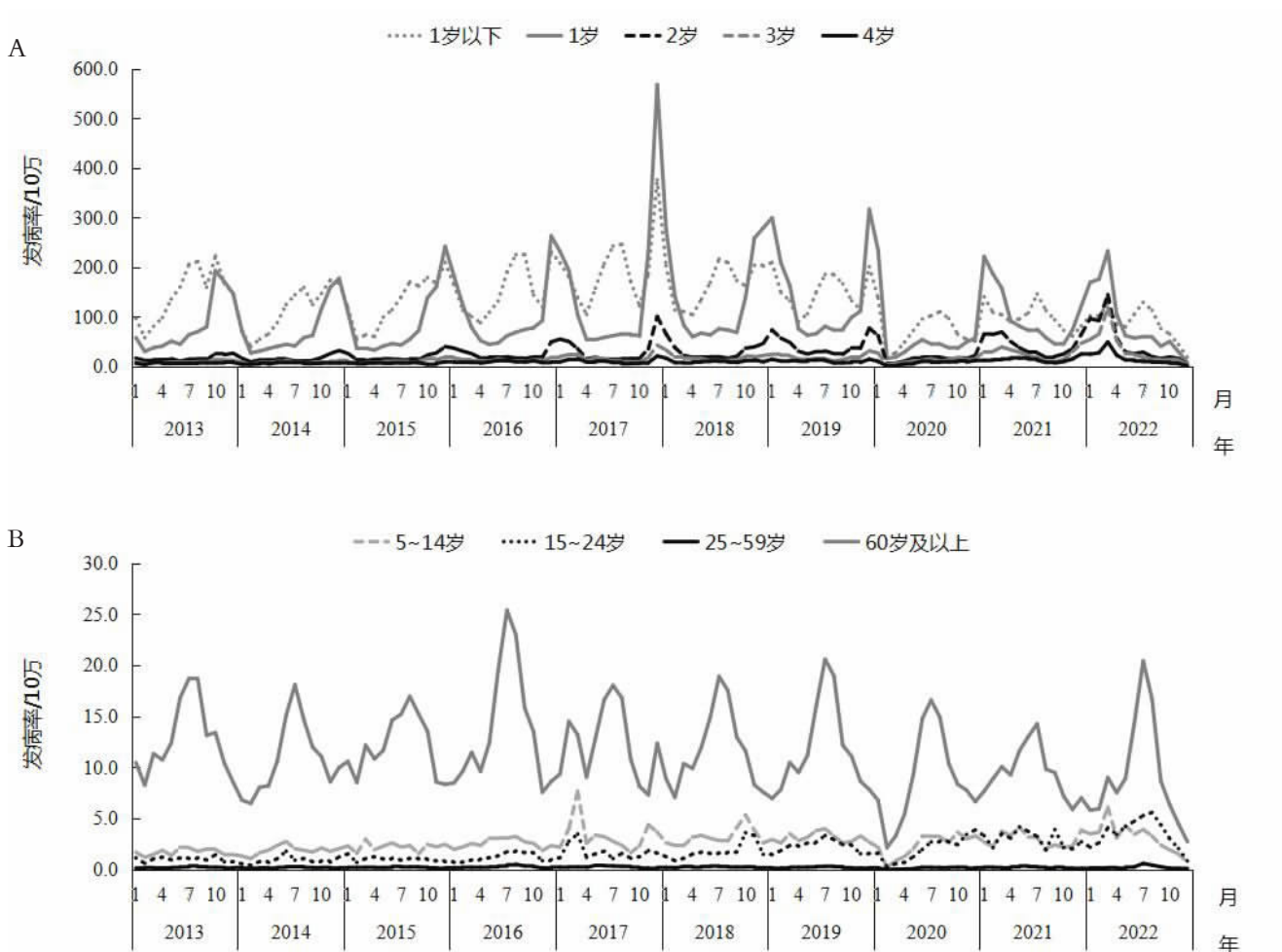
2.3 人群分布 2013—2022 年报告病例的男女性别比变化较小,在 1.20 : 1 ~ 1.31 : 1 之间。报告病例的年龄分布相近,以 5 岁以下儿童(55.3%)和 60 岁及以上老年人(34.0%)为主,5 岁以下报告病例以 2 岁以下为主,其中 1 岁以下占比 25.9%,1 岁占比 19.1%。报告病例职业分类占比前六位依次为散居儿童、农民、学生、幼托儿童、家务及待业、离退人员,分

别占 53.1%、23.0%、7.1%、4.1%、4.1%、3.0%。散居儿童占比呈波动下降趋势,学生、幼托儿童、家务及待业人群占比呈上升趋势,其他职业占比变化不大。

各年龄组月报告发病率差异较大,5 岁以下儿童发病率明显高于其他各年龄组,60 岁及以上年龄组发病明显高于其他成人组。1 岁以下组呈双峰型且秋冬季高峰差距较小,总体呈波动下降趋势;1 岁组呈

冬季单峰型, 总体较为平稳;2 岁组、3 岁组和 4 岁组基本呈冬季单峰型, 总体呈明显上升趋势;5~14 岁、15~24 岁、25~59 岁组发病水平较低, 发病高峰较为

平缓;60 岁及以上组发病呈双峰型, 且夏季高峰明显高于冬季高峰。见图 5。



注:图 A 为 5 岁以下组;图 B 为 5 岁及以上组。

图 5 2013—2022 年湖北省不同年龄组 OI 月报告发病率

Figure 5 Monthly distribution of reported incidence of OI in Hubei Province from 2013 to 2022

2.4 病原谱特征 2013—2022 年报告的 393 817 例病例中, 实验室确诊病例 43 020 例(10.92%)。以病毒感染为主, 占 41 038 例(95.4%), 细菌感染 1 891 例(4.4%), 真菌感染 56 例(0.1%), 混合感染 35 例(0.1%)。

病毒感染以轮状病毒和诺如病毒为主。轮状病毒感染发病主要在冬季, 以 3 岁及以下儿童为主, 占 92.5%。诺如病毒占比 2017 年开始明显上升, 发病主要在秋冬季节, 以 5 岁及以下儿童为主, 占 90.0%。此外, 腺病毒感染从 2017 年开始明显增加, 发病主要在夏秋季, 以 5 岁及以下儿童为主, 占 91.6%。细菌感染以沙门菌为主, 发病时间集中在 5—10 月, 以 5 岁及以下儿童和 25 岁以上成人为主, 分别占 82.3%和 14.9%。

3 讨论

全国法定传染病监测数据显示, 2015—2021 年 OI 报告年发病率从 68.8/10 万波动上升至 94.3/10 万, 始终位居法定传染病报告的前三位^[2,9]。本次研究结果显示, 湖北省 OI 报告年发病率 2020 年之前呈上升趋势, 2020—2022 年有所下降, 报告年发病率明显低于全国水平且与全国疫情流行趋势有差异。2020—2022 年报告发病率下降可能受到新冠病毒疫情影响, 全省提高对传染病防控的重视, 且公众佩戴口罩和勤洗手等卫生习惯加强、学校等重点场所疾病监测更为敏感、以及人群聚集活动减少等原因, 对于控制传染源、切断传播途径和保护易感人群均发挥了重要作用。但年报告发病率仍位居湖北省法定传染病报告发病率的前五位, OI 仍为需要重点关注的传染病。

湖北省 OI 以病毒性腹泻为主, 存在季节性后

移现象,可能与气候的长期变化趋势有关。病毒感染以轮状病毒为主,主要为 3 岁及以下儿童,低龄儿童腹泻就诊率高,疾病负担重^[10],深圳市 2009 年 5 岁以下儿童轮状病毒感染性腹泻经济负担已超 3 000 元^[7],儿童轮状病毒疫苗接种可有效降低疾病负担^[11],但轮状病毒疫苗为二类疫苗,目前未在全国范围内免费接种,接种率受经济水平影响,需继续加强轮状病毒疫苗接种的宣传,并在免疫规划方面做进一步探索。诺如病毒发病率 2017 年开始明显增加,2017 年中国疾病预防控制中心修订《诺如病毒感染暴发调查和预防控制技术指南(2015 版)》^[12],此后各地诺如病毒检出率快速上升,已成为学校和托幼机构聚集性疫情和暴发疫情的主要病原体^[13],仍是聚集疫情和暴发疫情的防控重点。腺病毒感染从 2017 年开始明显增加,与天津^[14]、上海^[15]的研究结果一直,腺病毒可引起肠胃炎,合并肠系膜淋巴结炎引起更加严重的肠套叠,并可过多种途径逃避宿主免疫应答^[16],需提高警惕,加强监测。此外报告病例中实验室确诊比例为 10.9%,与全国^[8]和江苏省^[9]、四川^[7]等地相近,但仍处于较低水平,可能与各地经济发展水平、实验室检测能力以及疾病监测方案等有关。提示各地政府需加强对病原学监测的重视,增加经费投入,提高病原检测能力,让病原监测工作能真实反应病原谱的构成,为 OID 疫情防控提供数据支撑。

湖北省 OID 的重点人群中,发病率和发病人数均以 5 岁以下儿童和 60 岁及以上老年人为主。其中,1 岁以下组和 1 岁组发病率和发病人数最高,2 岁组、3 岁组和 4 岁组发病率呈明显上升趋势,需加强 5 岁以下儿童肠道传染病的防控,关注高发季节,加强轮状病毒疫苗接种、科学喂养、日常消毒和科学看护等;60 岁及以上老年人发病明显高于其他成年组,且发病主要集中在夏季,提示其可能以细菌感染为主,需加强食品和饮水安全的健康教育。发病人群以散居儿童、幼托儿童和学生等未成年群体为主,且幼托儿童和学生占比呈上升趋势,提示需做好学校和托幼机构等重点场所的疫情监管和防控,防范聚集性疫情和暴发疫情。此外,各年度发病人群中农民占比基本在 20%以上,王婧等人^[17]研究发现,湖北省 2017—2020 年农村家庭两周内腹泻率平均为 2.82%,明显高出全省发病水平,需进一步重视农村地区感染性腹泻病防治,加强医疗救治,避免发生重症和死亡。

湖北省 OID 发病存在空间聚集性分布,重点地区“高-高”聚集区总体呈逐年缩小趋势,西南和中南方向的“高-高”聚集区已连续 2 年为不显著区,“低-低”聚集区逐年扩大,“高-低”聚集区和“低-高”聚集区范围均较小,提示疫情形势总体趋缓。但

鄂西北部持续为“高-高”聚集区,可能与当地气候和经济发展水平等有关,为防控的重点区域,且在周边连续 3 年无“低-高”聚集区后,2022 年增加保康县、兴山县、巴东县 3 地,涉及襄阳市、宜昌市、恩施州 3 个市州,西北部“高-高”聚集区疫情存在蔓延可能。需动态监测聚集区,关注周边地区发病率的变化,加大对重点地区的防控指导和资源支持。

综上所述,湖北省 OID 发病率近五年呈波动下降趋势,但发病存在明显的时空聚集特征,需加强西北部高发地区的防控工作,重点关注 5 岁以下儿童和 60 岁以上老年人等重点人群、学校和托幼机构等重点场所以及农村地区的防控和医疗救治。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 中国疾病预防控制中心. 感染性腹泻病 [EB/OL]. [2023-11-22]. <https://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/bl/grxfxb/>. Chinese Center for Disease Control and Prevention. Other infectious diarrhea [EB/OL]. [2023-11-22]. <https://www.chinacdc.cn/jkzt/crb/bl/grxfxb/>.
- [2] 国家卫生健康委员会疾病预防控制局. 2021 年全国法定传染病疫情概况 [EB/OL]. [2023-11-22]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3578/202204/4fd88a291d914abf8f7a91f6333567e1.shtml>. The Bureau of Disease Control and Prevention, National Health Commission of the People's Republic of China. Overview of legal infectious diseases in China in 2021 [EB/OL]. [2023-11-22]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3578/202204/4fd88a291d914abf8f7a91f6333567e1.shtml>.
- [3] 高艳春,沈凌,王丽苹,等. 2015—2021 年中国大陆法定传染病流行趋势分析[J]. 云南医药,2023,44(4):9-13. Gao YC, Shen L, Wang LP, et al. Analysis on epidemiological trends of notifiable infectious diseases in mainland China from 2015 to 2021[J]. *Medicine and Pharmacy of Yunnan*, 2023, 44(4): 9-13.
- [4] 任婧寰,王锐. 2017—2021 年我国其他感染性腹泻突发公共卫生事件流行特征分析[J]. 热带病与寄生虫学,2023,21(1):1-6,29. Ren JH, Wang R. Epidemiological characteristics of public health emergencies caused by other infectious diarrhea in China from 2017 to 2021 [J]. *Journal of Tropical Diseases and Parasitology*, 2023, 21(1): 1-6, 29.
- [5] 方欣玉,刘文东,艾静,等. 江苏省 2010—2017 年其他感染性腹泻病时空流行特征 [J]. 中华流行病学杂志,2019,40(10):1269-1273. Fang XY, Liu WD, Ai J, et al. Spatial-temporal characteristics of other infectious diarrhea in Jiangsu province, 2010-2017[J]. *Chinese Journal of Epidemiology*, 2019, 40(10): 1269-1273.
- [6] 黄莉,陈田木,伏晓庆,等. 2005—2019 年云南省其他感染性腹泻流行特征分析[J]. 现代预防医学,2022,49(10):1741-1746. Huang L, Chen TM, Fu XQ, et al. Epidemiological characteristics of other infectious diarrhea in Yunnan, 2005-2019[J]. *Modern Preventive Medicine*, 2022, 49(10): 1741-1746.
- [7] 郝彩霞,刘雅琼,廖雪春,等. 2017—2021 年四川省其他感染性腹泻流行特征分析 [J]. 热带病与寄生虫学,2023,21(1):

- 7-12, 24.
- Hao CX, Liu YQ, Liao XC, et al. Epidemiological characteristics of other infectious diarrhea in Sichuan Province from 2017 to 2021[J]. Journal of Tropical Diseases and Parasitology, 2023, 21(1): 7-12, 24.
- [8] 张平,张静. 我国 2014-2015 年其他感染性腹泻监测现状分析[J]. 中华流行病学杂志,2017,38(4):424-430.
- Zhang P, Zhang J. Surveillance on other infectious diarrheal diseases in China from 2014 to 2015 [J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2017, 38(4): 424-430.
- [9] 国家卫生健康委员会疾病预防控制局.2015 年全国法定传染病疫情概况 [EB/OL]. [2023-11-26]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s6873/201602/b9217ba14e17452aad9e45a5bcce6b65.shtml>.
- The Bureau of Disease Control and Prevention, National Health Commission of the People's Republic of China. Overview of legal infectious diseases in China in 2015 [EB/OL]. [2023-11-26]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s6873/201602/b9217ba14e17452aad9e45a5bcce6b65.shtml>.
- [10] Liu N, Xu ZQ, Li DD, et al. Update on the disease burden and circulating strains of rotavirus in China: a systematic review and meta-analysis[J]. Vaccine, 2014, 32(35): 4369-4375.
- [11] Fu CX, Dong ZQ, Shen JC, et al. Rotavirus gastroenteritis infection among children vaccinated and unvaccinated with rotavirus vaccine in southern China: a Population-Based assessment [J]. JAMA Netw Open, 2018, 1(4): e181382.
- [12] 廖巧红,冉陆,靳森,等. 诺如病毒感染暴发调查和预防控制技术指南(2015 版)[J]. 中国病毒病杂志,2015,5(6):448-458.
- Liao QH, Ran L, Jin M, et al. Guidelines on outbreak investigation, prevention and control of norovirus infection(2015)[J]. Chinese Journal of Viral Diseases, 2015, 5(6): 448-458.
- [13] 汤巧雨,高玺玉,宋杨,等. 2007-2021 年我国诺如病毒急性胃肠炎暴发疫情流行特征及影响因素分析[J]. 中华流行病学杂志,2023,44(5):751-758.
- Tang QY, Gao XY, Song Y, et al. Epidemiological characteristics of norovirus acute gastroenteritis outbreaks and influencing factors in China, 2007-2021[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2023, 44(5): 751-758.
- [14] 武晋英,方玉莲,王维,等. 天津地区急性腹泻患儿肠道病毒感染临床特征和流行病学分析 [J]. 检验医学,2023,38(3): 267-271.
- Wu JY, Fang YL, Wang W, et al. Clinical characteristics and epidemiological of enterovirus infection in children with acute diarrhea in Tianjin[J]. Laboratory Medicine, 2023, 38(3): 267-271.
- [15] 林声,宫霄欢,肖文佳,等. 2016-2021 年上海市儿童感染性腹泻哨点监测分析[J]. 中华流行病学杂志,2023,44(2):243-249.
- Lin S, Gong XH, Xiao WJ, et al. Epidemiological characteristics of children infectious diarrhea in Shanghai, 2016-2021 [J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2023, 44(2): 243-249.
- [16] 郑锐林,吴乾龙,陈丹阳,等. 人腺病毒致病机制研究进展[J]. 中国感染控制杂志,2023,22(5):612-620.
- Zheng RL, Wu QL, Chen DY, et al. Research progress on the pathogenic mechanism of human adenovirus [J]. Chinese Journal of Infection Control, 2023, 22(5): 612-620.
- [17] 王婧,崔秀青,范传刚,等. 2017-2020 年湖北省农村环境卫生与居民腹泻调查分析 [J]. 环境卫生学杂志,2022,12(4): 293-297.
- Wang J, Cui XQ, Fan CG, et al. Investigation of environmental hygiene and diarrhea among rural residents in Hubei Province, China, 2017-2020 [J]. Journal of Environmental Hygiene, 2022, 12(4): 293-297.

收稿日期:2023-08-13

读者·作者·编者

本刊对统计学符号的要求

按照 GB/T 3358.1~3-2009《统计学术语》的有关规定,统计学符号一律采用斜体排印。常用:(1)样本的算术平均数用英文小写 \bar{x} 或 mean (中位数英文叙述中用 M 或 median); (2)标准差用英文小写 s 或大写 SD (限英文文献中); (3)标准误用英文小写 $s_{\bar{x}}$ 或大写 SE (限英文文献中); (4) t 检验用英文小写 t ; (5) F 检验用英文大写 F ; (6) 卡方检验用希腊文小写 χ^2 ; (7) 相关系数用英文小写 r ; (8) 自由度用希腊文小写 ν 或 df (限英文文献中); (9) 概率用英文大写 P (P 值前应给出具体检验值,如 t 值、 χ^2 值、 q 值等)。