

浙江省新型冠状病毒肺炎本土感染者流行特征

王臻, 刘碧瑶, 戚小华, 张人杰, 边俏, 江敏

浙江省疾病预防控制中心应急部, 浙江 杭州 310051

摘要: **目的** 了解2022年3—5月浙江省新型冠状病毒肺炎(COVID-19)本土感染者的流行特征,为防控COVID-19疫情提供依据。**方法** 通过中国疾病预防控制中心信息系统收集2022年3—5月浙江省COVID-19本土感染者个案资料和现场流行病学调查信息,采用描述性流行病学方法分析感染时间、地区、人群分布、发现途径等流行特征和疫苗加强接种情况;采用多因素logistic回归模型分析本土感染者临床症状严重程度的影响因素。**结果** 2022年3—5月浙江省共报告289起本土疫情,均由Omicron变异株引起,累计报告感染者1 598例,其中确诊病例672例,占42.05%;无症状感染者926例,占57.95%。确诊病例中,轻型614例,占91.37%;普通型58例,占8.63%;无重型、危重型和死亡病例报告。以7起感染者数 ≥ 50 例疫情计算,感染者社区清零时间为(6.14 \pm 1.07) d,疫情持续时间为(13.43 \pm 4.39) d,疫情达到高峰时间为(3.00 \pm 1.63) d。感染者主要通过集中隔离点检测发现,1 105例占69.15%。完成新型冠状病毒(新冠病毒)疫苗加强接种843例,占52.75%。多因素logistic回归分析结果显示,年龄(≥ 60 岁为参照,6~<18岁,OR=0.111,95%CI:0.024~0.508;18~<45岁,OR=0.341,95%CI:0.163~0.713)、新冠病毒疫苗加强接种(OR=0.219,95%CI:0.117~0.410)是感染后发生严重临床症状的保护因素。**结论** 2022年3—5月浙江省COVID-19本土疫情均由Omicron变异株引起,感染者临床症状较轻;学龄前儿童、中老年人群和未完成新冠病毒疫苗加强接种人群感染后临床症状相对较重。

关键词: 新型冠状病毒肺炎;Omicron变异株;本土疫情;加强接种

中图分类号: R181.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-5087(2022)12-1240-05

Epidemiological characteristics of local COVID-19 cases in Zhejiang Province

WANG Zhen, LIU Biyao, QI Xiaohua, ZHANG Renjie, BIAN Qiao, JIANG Min

Department of Health Emergency, Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou, Zhejiang 310051, China

Abstract: Objective To analyze the epidemiological characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) local infections in Zhejiang Province during the period between March and May, 2022, so as to provide the evidence for COVID-19 control. **Methods** The individual investigation data and field epidemiological investigation data of local COVID-19 cases in Zhejiang Province from March to May 2022 were extracted from the National Diseases Prevention and Control Information System of China. The temporal, spatial and population distribution, identification and booster vaccination of local COVID-19 cases were analyzed using a descriptive epidemiological method. Factors affecting the severity of clinical symptoms were identified among local COVID-19 cases using a multivariable logistic regression model. **Results** A total of 289 local COVID-19 epidemics occurred in Zhejiang Province from March to May 2022, and all infections were caused by the Omicron variant. A total of 1 598 local COVID-19 infections were reported, including 672 confirmed cases (42.05%) and 926 asymptomatic cases (57.95%), and the 672 confirmed case included 614 mild cases (91.37%), 58 normal cases (8.63%), while no severe, critically ill or dead cases were reported. The mean duration of

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2022.12.010

基金项目: 浙江省卫生健康科技计划项目(2022PY048); 浙江省公益技术研究计划(GF21H260014)

作者简介: 王臻, 本科, 副主任医师, 主要从事卫生应急管理工作

通信作者: 刘碧瑶, E-mail: byliu@cdc.zj.cn

COVID-zero community, mean duration of COVID-19 epidemics and mean length to COVID-19 peak calculated according to 7 epidemics with 50 and more cases were (6.14±1.07), (13.43±4.39), (3.00±1.63) d, respectively. COVID-19 infection was predominantly detected in centralized quarantine sites (1 105 cases, 69.15%), and 843 cases completed booster immunization of COVID-19 vaccines (52.75%). Multivariable logistic regression analysis showed that age (with ages of 60 years and older as the reference, age of 6 to 17 years, $OR=0.111$, 95% CI : 0.024–0.508; age of 18 to 44 years, $OR=0.341$, 95% CI : 0.163–0.713) and booster COVID-19 vaccination ($OR=0.219$, 95% CI : 0.117–0.410) were protective factors for developing more severe clinical symptoms following COVID-19 infections. **Conclusions** All local COVID-19 infections were caused by Omicron variant in Zhejiang Province during the period between March and May 2022, and all cases had mild clinical symptoms. Preschool children, middle-aged and elderly residents and individuals that did not complete booster COVID-19 vaccination may had relatively more severe clinical symptoms following COVID-19 infections.

Keywords: coronavirus disease 2019; Omicron variant; local infection; booster vaccination

新型冠状病毒（新冠病毒）在不断进化和变异，2021年11月Omicron变异株在全球迅速传播，成为主要流行毒株。Omicron变异株具有传播力强、传播速度快和免疫逃逸显著的特点，是迄今为止除麻疹病毒外传染性最强的病毒^[1-2]，给全球新型冠状病毒肺炎（coronavirus disease 2019, COVID-19）疫情防控带来新的挑战。2022年，Omicron变异株成为我国流行的优势毒株，2022年5月6日国务院联防联控机制新闻发布会^[3]指出：自2022年3月起，我国的COVID-19疫情防控应针对Omicron变异株特征，完善相应防控措施，及时从应对Delta变异株转变到应对Omicron变异株上。2022年4月28日，浙江省COVID-19疫情防控工作新闻发布会通报自2022年3月以来引起浙江省COVID-19本土疫情的主要流行毒株为Omicron BA.2亚型^[4]。为完善COVID-19疫情防控策略、阻断Omicron变异株传播，对浙江省2022年3—5月报告的COVID-19本土感染者的流行特征进行分析，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 2022年3月1日—5月31日浙江省COVID-19本土感染者资料来源于中国疾病预防控制中心信息系统COVID-19个案报告卡（数据导出日期为2022年6月17日）、流行病学调查个案表和现场调查报告。

1.2 方法 收集浙江省COVID-19本土感染者的人口学资料、报告日期、报告地区、临床分型、实验室检测、发现途径、基础性疾病、疫苗接种等资料，采用描述性流行病学方法分析流行特征和临床症状严重程度的影响因素。

1.3 定义 COVID-19确诊病例、无症状感染者定

义参照《新型冠状病毒肺炎防控方案（第八版）》^[5]，确诊病例的临床分型（轻型、普通型、重型、危重型）参照《新型冠状病毒肺炎诊疗方案（试行第九版）》^[6]。COVID-19浙江省本土感染者指就诊时现住址为浙江省的非境外输入COVID-19感染者。感染者发现途径根据浙江省“疫情防控精密智控综合集成应用”平台，分为社区筛查、主动就医、主动就检、集中隔离、居家隔离、单位筛查和交通卡口拦截。基础性疾病参照《新型冠状病毒肺炎防控方案（第八版）》^[5]，指高血压、糖尿病、心脑血管疾病、慢性肺部疾病、肿瘤、慢性肝病、慢性肾病、哮喘、免疫缺陷类疾病等。社区感染者清零时间指从一起疫情报告首例感染者至不再发现报告非隔离人员阳性的时间间隔；疫情持续时间指一起疫情报告首例与末例感染者（包括隔离期间检出的感染者）的时间间隔；疫情达到高峰时间指报告首例感染者与报告感染者例数峰值的时间间隔。

1.4 统计分析 采用WPS Office 2016软件整理数据和绘图，采用SPSS 20.0软件统计分析。定量资料服从正态分布，采用均数和标准差（ $\bar{x}\pm s$ ）描述；定性资料采用相对数描述，组间比较采用 χ^2 检验，趋势分析采用趋势 χ^2 检验；感染者临床症状严重程度的影响因素分析采用多因素logistic回归模型。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 2022年3—5月浙江省COVID-19本土感染者报告情况 2022年3—5月浙江省共报告COVID-19本土疫情289起，报告本土感染者1 598例，其中无症状感染者926例，占57.95%；确诊病例672例，占42.05%。确诊病例临床分型为轻型614例，占91.37%；普通型58例，占8.63%；无重型、危重

型及死亡病例报告。较大规模疫情(报告 ≥ 50 例)7起, ≤ 9 例的疫情269起,占93.08%。浙江省疾病预防控制中心选取每起疫情的指示病例和(或)重点病例的核酸检测阳性标本387份进行全基因测序,成功测序348份,结果均为Omicron变异株,其中BA.2亚型328份,占94.25%;BA.1亚型20份,占5.75%。

2.2 COVID-19本土感染者流行特征

2.2.1 时间分布

2022年3月报告346例,占

21.65%;4月报告991例,占62.02%;5月报告261例,占16.33%。3月中下旬、4月上旬、4月下旬、5月上旬各出现一个发病高峰,与上述7起较大规模疫情有关,见图1。以7起感染者数 ≥ 50 例疫情计算,感染者社区清零时间为 (6.14 ± 1.07) d,最短5d,最长8d;疫情持续时间为 (13.43 ± 4.39) d,最短8d,最长21d;疫情到达高峰时间为 (3.00 ± 1.63) d,最短1d,最长6d。

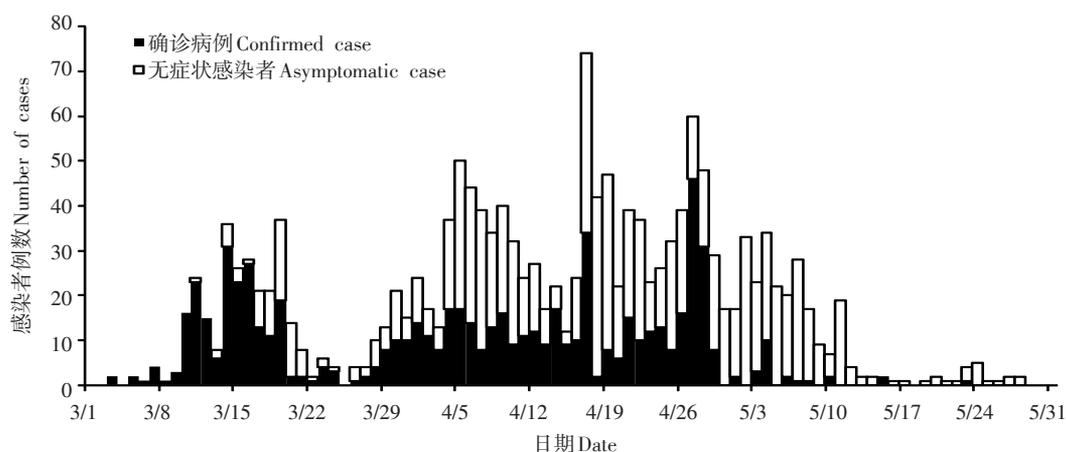


图1 2022年3—5月浙江省COVID-19本土感染者报告日期分布

Figure 1 Reported dates of local COVID-19 cases in Zhejiang Province from March to May 2022

2.2.2 地区分布

浙江省11个市均有本土感染者分布。嘉兴市441例,占27.60%;杭州市434例,占27.16%;金华市233例,占14.58%;衢州市158例,占9.89%;宁波市105例,占6.57%;台州市63例,占3.94%;温州市46例,占2.88%;湖州市35例,占2.19%;绍兴市33例,占2.07%;丽水市32例,占2.00%;舟山市18例,占1.13%。

2.2.3 人群分布

1598例本土感染者中,男性873例,女性725例,男女性别比为1.20:1;年龄最小1月龄,最大95岁,平均 (39.43 ± 18.01) 岁。确诊病例中,男性360例,女性312例,男女性别比为1.15:1,年龄最小1月龄,最大95岁,平均 (39.48 ± 18.57) 岁;无症状感染者中,男性513例,女性413例,男女性别比为1.24:1,年龄最小2月龄,最大90岁,平均 (39.38 ± 17.59) 岁。职业以工人最多,459例占28.72%;其次为商业服务,253例占15.83%;家务及待业246例,占15.39%;学生143例,占8.95%;其他职业或不详497例,占31.10%。

2.3 本土感染者发现途径

集中隔离点检测发现最多,1105例占69.15%;管控区域社区筛查发现163

例,占10.20%;居家隔离发现116例,占7.26%;交通卡口拦截发现114例,占7.13%;主动就检发现42例,占2.63%;单位筛查发现32例,占2.00%;主动就医发现26例,占1.63%。

2.4 COVID-19本土感染者临床症状严重程度的影响因素分析

1598例COVID-19本土感染者中,患基础性疾病175例,占10.95%;无基础性疾病1336例,占83.60%;不详87例,占5.44%。完成新冠病毒疫苗加强接种843例,占52.75%;未加强接种(包括未接种、未完成全程接种、已完成全程接种但未加强接种)713例,占44.62%;不详42例,占2.63%。不同性别、有无基础性疾病、是否完成加强接种的感染者为普通型及以上临床分型的比例差异均有统计学意义($P < 0.05$),感染者为普通型及以上临床分型的比例随年龄增长呈上升趋势($P < 0.05$),见表1。以临床分型为因变量(0=轻型和无症状感染者,1=普通型及以上),以性别、年龄、基础性疾病、新冠病毒疫苗接种为自变量进行多因素logistic回归分析,结果显示,年龄、新冠病毒疫苗加强接种是COVID-19感染者临床症状严重程度的影响因素,见表2。

表 1 2022 年 3—5 月浙江省 COVID-19 本土感染者临床症状严重程度比较 [n (%)]

Table 1 Comparison of severity of clinical symptoms among local COVID-19 cases in Zhejiang Province from March to May 2022 [n (%)]

项目 Item	感染者例数 Cases	轻型及以下 Mild type and below	普通型及以上 Common type and above	χ^2 值	P值
性别 Gender				0.793	0.373
男 Male	873 (54.63)	838 (95.99)	35 (4.01)		
女 Female	725 (45.37)	702 (96.83)	23 (3.17)		
年龄/岁 Age/Year				6.265 ^b	0.012
0~	57 (3.57)	55 (96.49)	2 (3.51)		
6~	142 (8.89)	139 (97.89)	3 (2.11)		
18~	727 (45.49)	707 (97.25)	20 (2.75)		
45~	490 (30.66)	470 (95.92)	20 (4.08)		
≥60	182 (11.39)	169 (92.86)	13 (7.14)		
基础性疾病 Underlying medical conditions ^a				10.727	0.001
无 No	1 336 (88.42)	1 295 (96.93)	41 (3.07)		
有 Yes	175 (11.58)	161 (92.00)	14 (8.00)		
新冠病毒疫苗加强接种 Booster COVID-19 vaccination ^a				17.159	<0.001
无 No	713 (45.82)	671 (94.11)	42 (5.89)		
有 Yes	843 (54.18)	827 (98.10)	16 (1.90)		

注: a表示剔除情况不详的感染者; b表示 χ^2 趋势值。Note: a, excluding the cases with unknown conditions; b, χ^2_{Trend} .

表 2 COVID-19 本土感染者临床症状严重程度影响因素的多因素 logistic 回归分析

Table 2 Multivariable logistic regression analysis of factors affecting the severity of clinical symptoms among local COVID-19 cases

变量 Variable	参照组 Reference	β	$s\bar{x}$	Wald χ^2 值	P值	OR值	95%CI
年龄/岁 Age/Year							
0~	≥60	-1.331	0.784	2.884	0.089	0.264	0.057 ~ 1.228
6~		-2.199	0.776	8.032	0.005	0.111	0.024 ~ 0.508
18~		-1.075	0.376	8.187	0.004	0.341	0.163 ~ 0.713
45~		-0.357	0.380	0.885	0.347	0.700	0.332 ~ 1.473
新冠病毒疫苗加强接种 Booster COVID-19 vaccination							
有 Yes	无 No	-1.518	0.319	22.628	<0.001	0.219	0.117 ~ 0.410
常量 Constant		-1.888	0.307	37.856	<0.001		

3 讨论

结果显示, 2022 年 3—5 月浙江省报告的 1 598 例 COVID-19 本土感染者均为 Omicron 变异株感染。Omicron 变异株主要侵犯上呼吸道, 临床症状相对较轻, 大部分本土感染者为无症状感染者和轻型病例, 无重症、危重症及死亡病例, 与相关研究报道^[7-8]基本一致。5 岁及以下儿童和 45 岁及以上中老年人群感染后容易出现较重的临床症状, 发展为普通型及以

上临床分型的概率较高, 应密切关注其病情变化, 提前防范重症倾向。

有研究发现 Omicron 变异株存在免疫逃逸问题^[7], 接种 2 剂次新冠病毒疫苗对 Omicron 变异株的中和能力仍较低下^[9-10], 而进行加强接种后可以有效提升对 Omicron 变异株的中和能力^[10-11]。本研究显示, 完成新冠病毒疫苗加强接种是人群感染后临床分型为普通型及以上的保护因素, 提示积极推进新冠病毒疫苗加强接种对减轻感染者症状及由此产生的疾

病负担具有重要意义。

Omicron 变异株临床症状轻,传播力强^[12-13],给疫情的早期发现和总体防控带来新的挑战。浙江省积极应对,于2022年2月发布疫情防控“七大机制”,指导全省各地快速响应、精准处置、动态清零。本研究表明,2022年3—5月浙江省 COVID-19 本土感染者主要通过集中或居家隔离对象检测发现(占76.41%),其次为管控区域内社区筛查和单位主动筛查发现(占12.20%)及交通卡口拦截检测发现(占7.13%)。疫情均在较短时间内得到及时控制,尤其是7起较大规模的局部暴发疫情也基本在1个潜伏期(3~7 d)内实现社会面感染者清零,持续时间基本在1个最长潜伏期(14 d)内。以上结果提示,浙江省对于风险人群排查范围的划定较为精准合理,并且管控及时,有效控制了疫情的社区传播风险。因此,鉴于 Omicron 变异株传播速度极快,应在发现感染者后第一时间精准划定风险区域、排查管控风险人群并开展新冠病毒核酸筛查,有助于早期发现和有效控制疫情传播,在较短时间内实现动态清零。

参考文献

- [1] World Health Organization. Tracking SARS-CoV-2 variants [EB/OL]. (2022-01-15) [2022-10-20]. <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants>.
- [2] RATHINASAMY M, KANDHASAMY S. An exploratory study on the propagation of SARS-CoV-2 variants: Omicron is the most predominant variant [J]. *J Med Virol*, 2022, 94 (6): 2414-2421.
- [3] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 国务院联防联控机制2022年5月6日新闻发布会文字实录 [EB/OL]. (2022-05-06) [2022-10-20]. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/fkdt/202205/3e4f3e39b27f4c5fa331149e19c88039.shtml>.
- [4] 浙江省人民政府. 浙江省新冠肺炎疫情防控工作新闻发布会(第一百一十六场) [EB/OL]. (2022-04-28) [2022-10-20]. http://www.zj.gov.cn/art/2022/4/28/art_1229630150_1539.html.
- [5] 国务院应对新型冠状病毒肺炎疫情联防联控机制综合组. 新型冠状病毒肺炎防控方案(第八版) [EB/OL]. (2021-05-11) [2022-10-20]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3577/202105/6f1e8ec6c4a540d99fafef52fc86d0f8/files/01f13e0ae31947ce8141a7b21439e285.pdf>.
- [6] 中华人民共和国国家卫生健康委员会办公厅, 国家中医药管理局办公室. 新型冠状病毒肺炎诊疗方案(试行第九版) [EB/OL]. (2022-03-14) [2022-10-20]. <http://www.nhc.gov.cn/yzygj/s7653p/202203/b74ade1ba4494583805a3d2e40093d88/files/ef09aa4070244620b010951b088b8a27.pdf>.
- [7] 黄云, 李依红, 谢仕兰, 等. 新型冠状病毒 Omicron 变异株研究进展 [J]. *中华流行病学杂志*, 2022, 43 (5): 655-662. HUANG Y, LI Y H, XIE S L, et al. Progress in research of 2019-nCoV Omicron variant [J]. *Chin J Epidemiol*, 2022, 43 (5): 655-662.
- [8] PEACOCK T P, BROWN J C, ZHOU J, et al. The altered entry pathway and antigenic distance of the SARS-CoV-2 Omicron variant map to separate domains of spike protein [EB/OL]. *BioRxiv*, 2022 [2022-06-21]. <https://doi.org/10.1101/2021.12.31.474653>.
- [9] WILHELM A, WIDERA M, GRIKSCHKEIT K, et al. Reduced neutralization of SARS-CoV-2 Omicron variant by vaccine sera and monoclonal antibodies [EB/OL]. *medRxiv*, 2021 [2022-10-20]. <https://doi.org/10.1101/2021.12.07.21267432>.
- [10] Pfizer and BioNTech Provide Update on Omicron Variant [EB/OL]. (2021-12-08) [2022-10-20]. <https://www.pfizer.com/news/press-release/press-release-detail/pfizer-and-biontech-provide-update-omicron-variant>.
- [11] AI J, ZHANG H, ZHANG Q, et al. Recombinant protein subunit vaccine booster following two-dose inactivated vaccines dramatically enhanced anti-RBD responses and neutralizing titers against SARS-CoV-2 and Variants of Concern [J]. *Cell Res*, 2022, 32 (1): 103-106.
- [12] 李宇, 张哲, 杜溪乔, 等. 新冠病毒变异株 Omicron 的变异特点及对免疫学特性的影响 [J]. *国际免疫学杂志*, 2022, 45 (1): 1-4. LI Y, ZHANG, DU X Q, et al. Genomic variation characteristics and immunological effects of a novel SARS-CoV-2 variant, Omicron [J]. *Int J Immunol*, 2022, 45 (1): 1-4.
- [13] 施长苗, 敖新华, 邵斌, 等. 入境人员集中隔离点新型冠状病毒核酸检测阳性病例特征分析 [J]. *预防医学*, 2022, 34 (4): 325-329. SHI C M, AO X H, SHAO B, et al. Characteristics of individuals positive for SARS-CoV-2 nucleic acid in a centralized isolation site for people entering China [J]. *Prev Med*, 2022, 34 (4): 325-329.

收稿日期: 2022-06-29 修回日期: 2022-10-20 本文编辑: 徐文璐