

## 海曙区水痘突破病例特征分析

李保军<sup>1</sup>, 施方伦<sup>2</sup>, 林伊荷<sup>1</sup>, 童思未<sup>1</sup>, 刘芳<sup>3</sup>

1.海曙区疾病预防控制中心疾病控制科, 浙江 宁波 315012; 2.海曙区古林镇卫生院, 浙江 宁波 315099;  
3.宁波大学附属第一医院, 浙江 宁波 315010

**摘要:** **目的** 了解2017—2022年浙江省宁波市海曙区水痘突破病例特征, 为预防水痘疫情提供依据。**方法** 通过中国传染病报告管理信息系统和浙江省免疫规划信息系统, 收集2017—2022年海曙区水痘报告病例资料和疫苗接种信息; 发病前42 d接种过1剂次或2剂次水痘疫苗定义为突破病例, 分析其性别、年龄、地区及发病与末次免疫间隔时间分布特征。**结果** 2017—2022年海曙区报告水痘病例1 563例, 突破病例928例, 占总病例的59.37%。1剂次免疫史突破病例660例, 占总病例的42.23%; 2剂次免疫史突破病例268例, 占总病例的17.15%。2017—2022年1剂次免疫史突破病例占当年水痘病例的比例呈下降趋势 ( $P<0.05$ ); 2剂次免疫史突破病例占当年水痘病例的比例无明显变化趋势 ( $P>0.05$ )。1剂次免疫史突破病例男性392例, 占59.39%; 女性268例, 占40.61%。2剂次免疫史突破病例男性150例, 占55.97%; 女性118例, 占44.03%。1、2剂次免疫史突破病例年龄 $M(Q_R)$ 分别为13.00(4.00)岁和9.00(4.00)岁, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。1、2剂次免疫史突破病例地区分布均以城乡接合部为主, 分别为319例(48.33%)和137例(51.12%), 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。1、2剂次免疫史突破病例发病与末次免疫间隔时间 $M(Q_R)$ 分别为12.00(3.00)年和4.00(3.00)年, 差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。**结论** 2017—2022年海曙区水痘突破病例以1剂次免疫史突破病例、男性、城乡接合部居民为主, 1剂次免疫史突破病例年龄、发病与末次免疫间隔时间大于2剂次免疫史突破病例。

**关键词:** 水痘; 突破病例; 疫苗接种

中图分类号: R181.3 文献标识码: A 文章编号: 2096-5087(2024)01-0055-03

### Characteristics of varicella breakthrough cases in Haishu District

LI Baojun<sup>1</sup>, SHI Fanglun<sup>2</sup>, LIN Yihe<sup>1</sup>, TONG Siwei<sup>1</sup>, LIU Fang<sup>3</sup>

1.Department of Infectious Disease Control, Haishu District Center for Disease Control and Prevention, Ningbo, Zhejiang 315012, China; 2.Gulin Health Center, Ningbo, Zhejiang 315099, China; 3.The First Affiliated Hospital of Ningbo University, Ningbo, Zhejiang 315010, China

**Abstract: Objective** To investigate the characteristics of breakthrough cases of varicella in Haishu District, Ningbo City, Zhejiang Province from 2017 to 2022, so as to provide the evidence for varicella prevention and control. **Methods** Information on reported cases of varicella and vaccination in Haishu District from 2017 to 2022 were collected through the China Infectious Disease Reporting Management Information System and the Immunization Program Information Management System of Zhejiang Province. The breakthrough cases who had received 1 or 2 doses of varicella vaccine 42 days before the onset of disease were selected. The distribution of sex, age, region and the interval between onset and last immunization were descriptively analyzed. **Results** A total of 1 563 varicella cases were reported from 2017 to 2022. There were 928 breakthrough cases (59.37%), of which 660 cases with 1-dose immunization history (42.23%) and 268 cases with 2-dose immunization history (17.15%). The proportion of 1-dose breakthrough cases in total annual cases showed a decreasing trend ( $P<0.05$ ) from 2017 to 2022, while there was no significant tendency on the proportion of

DOI: 10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2024.01.014

基金项目: 长三角免疫规划领军人才科研项目(CSJP024)

作者简介: 李保军, 本科, 副主任医师, 主要从事传染病防控和免疫规划工作

通信作者: 童思未, E-mail: tsw-1977@163.com

cases with 2-dose immunization history ( $P>0.05$ ). There were 392 males (59.39%) and 268 females (40.61%) with 1-dose immunization history. There were 150 males (55.97%) and 118 females (44.03%) with 2-dose immunization history. Breakthrough cases with 1- and 2- dose immunization history had a median age of 13.00 (interquartile range, 4.00) and 9.00 (4.00) years, respectively, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). The regional distribution of the breakthrough cases with 1- and 2- dose immunization history was mainly in the rural-urban fringe, with 319 cases (48.33%) and 137 cases (51.12%), respectively, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). The median interval between onset and last immunization was 12.00 (interquartile range, 3.00) and 4.00 (3.00) years, respectively, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). **Conclusions** The breakthrough cases of varicella in Haishu District from 2017 to 2022 were mainly cases with 1-dose immunization history, males, and residents in rural-urban fringe. The age was older and the interval between onset and the last immunization was longer in cases with 1-dose immunization history than in cases with 2-dose immunization history.

**Keywords:** varicella; breakthrough case; vaccination

水痘是由水痘-带状疱疹病毒引起的一种急性呼吸道传染病, 传染性强, 接种疫苗是其主要预防措施<sup>[1]</sup>。我国于1997年引入水痘疫苗<sup>[2]</sup>, 大部分地区将其作为非免疫规划疫苗推荐接种。疫苗接种后短期内抗体水平较高, 保护效果较好, 但随着时间推移, 体内抗体水平逐渐衰减, 保护效果随之下降, 容易发生突破病例<sup>[3-4]</sup>。2015—2019年全国水痘疫情呈上升趋势<sup>[5-6]</sup>。浙江省宁波市自2000年起开展水痘疫苗1剂次接种, 2014年7月实施2剂水痘疫苗免疫程序(12月龄开始接种第1剂次, 3周岁开始第2剂次)<sup>[7]</sup>。本研究对海曙区2017—2022年水痘突破病例资料进行分析, 以了解水痘突破病例的特征, 为水痘防控工作提供依据。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

2017—2022年海曙区水痘病例资料来源于中国传染病报告管理信息系统, 病例的水痘疫苗免疫史资料来源于浙江省免疫规划信息系统。人口资料来源于宁波市海曙区免疫规划工作人口年报。

### 1.2 方法

收集2017—2022年海曙区水痘病例资料和2004年1月1日之后出生的水痘病例免疫史资料, 包括性别、年龄、现住址、发病时间和疫苗接种情况, 计算水痘报告发病率, 统计1、2剂次免疫史突破病例, 描述性分析水痘突破病例的性别、年龄和地区分布特征, 以及发病与末次免疫间隔时间特征。

突破病例指发病前42 d (发病日期距离末次疫苗接种日期 $\geq 42$  d) 接种过水痘疫苗的病例; 无免疫史病例指发病前未接种过水痘疫苗或接种疫苗距离发病 $< 42$  d的病例; 免疫史不详病例指通过浙江省免疫规划信息系统未查询到水痘疫苗接种信息的病例。

### 1.3 统计分析

采用SPSS 19.0软件统计分析。定量资料不服从

正态分布, 采用中位数和四分位数间距 [ $M(Q_R)$ ] 描述, 组间比较采用Wilcoxon秩和检验; 定性资料采用相对数描述, 组间比较采用 $\chi^2$ 检验, 变化趋势分析采用趋势 $\chi^2$ 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 2017—2022年海曙区水痘疫情

2017—2022年海曙区报告水痘病例1 563例, 年均发病率为22.62/10万。2020年最低, 报告98例, 发病率为8.35/10万。发病高峰出现在2018年和2022年, 分别报告408例和433例, 发病率分别为36.88/10万和35.44/10万。2017—2022年发病率无明显变化趋势 ( $\chi^2_{趋势}=0.133, P=0.716$ )。

### 2.2 2017—2022年海曙区水痘突破病例概况

水痘突破病例928例, 占总病例的59.37%。1剂次免疫史突破病例660例, 占总病例的42.23%; 2剂次免疫史突破病例268例, 占总病例的17.15%; 无免疫史237例, 占总病例的15.16%; 免疫史不详398例, 占总病例的25.46%。2017—2022年1剂次免疫史突破病例占当年水痘病例的比例呈下降趋势 ( $\chi^2_{趋势}=99.458, P<0.001$ ); 2剂次免疫史突破病例占当年水痘病例的比例无明显变化趋势 ( $\chi^2_{趋势}=0.671, P=0.413$ )。

### 2.3 水痘突破病例特征

#### 2.3.1 性别分布

1剂次免疫史突破病例男性392例, 占59.39%; 女性268例, 占40.61%。2剂次免疫史突破病例男性150例, 占55.97%; 女性118例, 占44.03%。1、2剂次免疫史突破病例性别分布差异无统计学意义 ( $\chi^2=0.920, P=0.338$ )。

#### 2.3.2 年龄分布

1剂次免疫史突破病例年龄范围为1~21岁,  $M(Q_R)$ 为13.00(4.00)岁; 2剂次免疫史突破病例

年龄范围为1~19岁,  $M(Q_R)$ 为9.00(4.00)岁。1剂次免疫史突破病例的年龄大于2剂次免疫史突破病例( $Z=-14.637, P<0.001$ )。

### 2.3.3 地区分布

1剂次免疫史突破病例现居住在城区248例,占37.58%;城乡接合部319例,占48.33%;农村93例,占14.09%。2剂次免疫史突破病例现居住在城区62例,占23.13%;城乡接合部137例,占51.12%;农村69例,占25.75%。1、2剂次免疫史突破病例地区分布差异有统计学意义( $\chi^2=27.033, P<0.001$ )。

### 2.3.4 发病与末次免疫间隔时间分布

1剂次免疫史突破病例末次免疫年龄 $M(Q_R)$ 为1.50(0.90)岁,发病与末次免疫间隔时间 $M(Q_R)$ 为12.00(3.00)年。2剂次免疫史突破病例末次免疫年龄 $M(Q_R)$ 为4.60(0.60)岁,发病与末次免疫间隔时间 $M(Q_R)$ 为4.00(3.00)年。1剂次免疫史突破病例发病与末次免疫间隔时间大于2剂次免疫史突破病例( $Z=-19.778, P<0.001$ )。

## 3 讨论

2017—2022年海曙区水痘报告病例1563例,年均发病率为22.62/10万,总体无明显变化趋势。突破病例占总病例的59.37%,可能与疫苗接种时间长短、保护效果有关<sup>[8-9]</sup>,提示需要在适当的年龄进行加强免疫,提高抗体水平。

2017—2022年海曙区1剂次免疫史突破病例占总病例的42.23%,高于宁波市的17.77%<sup>[10]</sup>;2剂次免疫史突破病例占总病例的17.15%,高于河南省长垣市的1.70%<sup>[11]</sup>。1剂次免疫史突破病例占每年总病例的比例呈下降趋势,2剂次无明显变化趋势,可能与宁波市水痘疫苗免疫政策与程序演变有关。宁波市2014年以前大部分儿童只接种1剂次水痘疫苗,2015年以后大部分接种2剂次水痘疫苗。到2022年,接种2剂次的儿童大部分处于3~11岁之间,还未完全进入现阶段10~14岁的高发年龄段。

1剂次免疫史突破病例年龄比2剂次大,主要与宁波市水痘疫苗免疫程序调整有关,随着2剂次疫苗受种者年龄的增加,抗体水平逐渐下降,今后出现的2剂次免疫史突破病例年龄会偏高。此外,2剂次免疫史突破病例年龄以1~<10岁为主,提示可以考虑采取入学前接种水痘疫苗的措施,提高学生免疫水平以减少发病<sup>[12]</sup>。1、2剂次免疫史突破病例地区分布均以城乡接合部为主,分别为319例(48.33%)

和137例(51.12%),提示应注重城乡接合部地区水痘疫情防控及疫苗接种工作,提高疫苗接种率,提高该地区人群免疫力。

2017—2022年1剂次免疫史突破病例发病与末次免疫间隔时间 $M(Q_R)$ 为12.00(3.00)年,大于宁波市<sup>[11]</sup>和无锡市<sup>[13]</sup>,可能是由于本地区人群1剂次接种率较高,免疫保护时间较长。1剂次免疫史突破病例发病与末次免疫间隔时间大于2剂次,可能是由于目前水痘疫苗属二类疫苗,采取自愿自费选择性接种,接种率不高,且接种2剂次疫苗的受种者目前年龄偏小,突破病例发生时间与末次免疫间隔偏短。

2017—2022年海曙区报告水痘病例中突破病例比例较高,以1剂次免疫史突破病例为主,1、2剂次免疫史突破病例均以男性为主,1、2剂次免疫史突破病例的年龄、地区分布、发病与末次免疫间隔时间存在差异,需进一步完善水痘预防接种措施。

## 参考文献

- [1] 何飞, 马永法, 顾春艳, 等. 2005—2021年盐都区水痘流行特征[J]. 预防医学, 2023, 35(1): 61-64.
- [2] 张军楠, 黄卓英, 王森, 等. 中国水痘减毒活疫苗的安全性、免疫原性和保护效果[J]. 中国疫苗和免疫, 2018, 24(4): 487-491.
- [3] 许小康, 孟祥梅, 王瑶, 等. 六安市某小学水痘暴发疫情突破病例分析[J]. 预防医学, 2020, 32(3): 289-291.
- [4] 黄恩妙, 王翠玲, 吕海英. 中山市1起小学水痘暴发疫情调查[J]. 预防医学, 2021, 33(4): 391-394.
- [5] 随海田, 李锦成, 王森, 等. 2005—2015年中国水痘流行病学特征[J]. 中国疫苗和免疫, 2019, 25(2): 155-159.
- [6] 董蒲梅, 王森, 刘燕敏. 2016—2019年中国水痘流行病学特征[J]. 中国疫苗和免疫, 2020, 26(4): 403-406.
- [7] 李寿俊, 夏颖苹, 董维波, 等. 2013—2016年浙江省宁波市奉化区水痘流行特征分析[J]. 疾病监测, 2018, 33(8): 649-652.
- [8] 张磊, 刘元宝, 孙翔, 等. 2017年江苏省32起水痘暴发流行病学特征及突破病例分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2018, 22(9): 975-977.
- [9] 朱丽霞, 刘玉梅, 周光华, 等. 重庆市北碚区0~6岁儿童水痘及突破病例流行特征[J]. 热带医学杂志, 2019, 19(1): 99-102.
- [10] 潘兴强, 马瑞, 方挺, 等. 宁波市2010—2014年水痘暴发疫情及其突破病例分析[J]. 中国预防医学杂志, 2016, 17(7): 514-517.
- [11] 师燕, 朱一凡, 王静, 等. 长垣市儿童接种不同剂次水痘疫苗免疫史突破病例分析[J]. 黑龙江医学, 2022, 46(17): 2104-2016.
- [12] 陈颖萍, 邓璇, 何寒青, 等. 浙江省水痘暴发疫情流行特征分析[J]. 预防医学, 2020, 32(4): 366-368, 372.
- [13] 蒋静凤, 王旭雯. 无锡2017—2018年儿童水痘疫情中突破性病例分析[J]. 中国学校卫生, 2020, 41(8): 1253-1255.

收稿日期: 2023-09-15 修回日期: 2023-10-30 本文编辑: 徐亚慧