

· 儿少卫生与妇幼保健 ·

# 2018—2022 学年淮安市中小学生学习水痘因病缺课的流行病学特征分析

付瑞<sup>1,2</sup>, 张锡彦<sup>3,4</sup>, 葛恒康<sup>1</sup>, 骆善彩<sup>1</sup>, 陈俐如<sup>1</sup>, 杨婕<sup>3,4</sup>

1. 淮安市疾病预防控制中心营养与食品卫生科, 江苏 淮安 223001; 2. 江苏省现场流行病学培训项目, 江苏 南京 210009;  
3. 江苏省疾病预防控制中心儿童青少年健康促进所, 江苏 南京 211166; 4. 南京医科大学, 江苏 南京 211166

**摘要:**目的 了解水痘在淮安市中小学生学习因病缺课中的流行病学特征, 为进一步做好校园水痘防控提供参考依据。方法 采用描述性流行病学方法对江苏省学生健康监测系统收集的 2018—2022 学年淮安市中小学生学习水痘因病缺课数据进行分析, 并应用圆形分布法分析水痘因病缺课的季节性特征。结果 2018—2022 学年淮安市中小学生学习年均水痘因病缺课率为 26.23/10 万, 各学年水痘因病缺课率在 11.96/10 万(2021 学年)~70.84/10 万(2020 学年)之间( $\chi^2=101\ 240.39$ ,  $P<0.01$ ), 人均水痘因病缺课天数为 3.98 d。男生年均水痘因病缺课率高于女生(27.06/10 万 vs. 25.26/10 万,  $\chi^2=166.19$ ,  $P<0.01$ ), 不同学校类型中小学生学习年均水痘因病缺课率在 4.30/10 万(职业高中)~39.97/10 万(小学)之间, 城区中小学生学习年均水痘因病缺课率高于郊县(30.84/10 万 vs. 17.10/10 万,  $\chi^2=9\ 519.78$ ,  $P<0.01$ )。水痘因病缺课率在上学期 10—12 月出现一个主高峰, 下学期 4—6 月出现一个次高峰, 经圆形分布法雷氏检验, 水痘因病缺课存在明显的季节性集中趋势, 上、下学期高峰日分别为 11 月 26 日和 5 月 18 日, 高峰期分别为 10 月 29 日—12 月 25 日和 4 月 9 日—6 月 26 日( $Z$  值分别为 48 673.79、3 217.29,  $P$  值均  $<0.01$ )。结论 淮安市中小学生学习水痘因病缺课率相对较高, 水痘因病缺课监测应重点关注男生、小学、城区、两个高峰期(10—12 月和 4—6 月)。圆形分布法分析水痘因病缺课的季节性特征具有较好的实用性, 可为校园水痘防控提供数据支持。

**关键词:** 水痘; 中小学生学习; 因病缺课; 流行病学特征; 圆形分布法

中图分类号: R511.5 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)21-3911-07

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202407165

## Epidemiological characteristics analysis of chickenpox-related school absenteeism among primary and secondary school students in Huai'an city from 2018 to 2022

FU Rui\*, ZHANG Xi-yan, GE Heng-kang, LUO Shan-cai, CHEN Li-ru, YANG Jie

\*Nutrition and Food Hygiene Department, Huai'an Center for Disease Control and Prevention, Huai'an, Jiangsu 223001, China

**Abstract: Objective** To understand the epidemiological characteristics of chickenpox-related absenteeism among primary and secondary school students in Huai'an city, providing reference for further improving chickenpox prevention and control in schools. **Methods** Descriptive epidemiological methods were employed to analyze data on chickenpox-related absenteeism collected from the Jiangsu Provincial Student Health Monitoring System for the 2018 to 2022 academic years. The circular distribution method was used to analyze the seasonal characteristics of absenteeism due to chickenpox. **Results** The average annual rate of chickenpox-related absenteeism among primary and secondary school students in Huai'an city from 2018 to 2022 was 26.23 per 100 000. The absenteeism rates varied between 11.96 (2021 academic year) and 70.84 (2020 academic year) ( $\chi^2=101\ 240.39$ ,  $P<0.01$ ), with an average of 3.98 days absent per student. The absenteeism rate for boys was higher than that for girls (27.06 vs. 25.26,  $\chi^2=166.19$ ,  $P<0.01$ ). Among different school types, the average absenteeism rate ranged from 4.30 (vocational high schools) to 39.97 (primary schools), with urban students exhibiting a higher average absenteeism rate compared to those in suburban areas (30.84 vs. 17.10,  $\chi^2=9\ 519.78$ ,  $P<0.01$ ). A primary peak in absenteeism occurred from October to December in the first semester, while a secondary peak was observed from April to June in the second semester. Circular distribution method analysis revealed a significant seasonal concentration trend, with peak days occurring on November 26 and May 18, and peak periods spanning from October 29 to December 25 and from April 9 to June 26, re-

作者简介: 付瑞(1992—), 男, 硕士, 主管医师, 研究方向: 儿童青少年健康和学校卫生

通信作者: 杨婕, E-mail: july-summer@jscdc.cn

spectively ( $Z$  values of 48 673.79 and 3 217.29, with  $P$  values  $< 0.01$ ). **Conclusion** The rate of chickenpox-related absenteeism among primary and secondary school students in Huai'an city is relatively high. Monitoring should focus on boys, primary schools, urban areas, and the two peak periods (October–December and April–June). The circular distribution method for analyzing seasonal characteristics of absenteeism due to chickenpox demonstrates good practicality and can provide data support for chickenpox prevention and control in schools.

**Keywords:** Chickenpox; Primary and secondary students; School absenteeism; Epidemiological characteristics; Circular distribution method

水痘是一种由水痘-带状疱疹病毒感染引起的常见呼吸道传染病,以全身同时出现丘疹、水疱及结痂为典型症状,主要经呼吸道飞沫和直接接触传播,也可通过接触被污染的物品间接传播,传染性强<sup>[1]</sup>。国内多项研究表明<sup>[2-5]</sup>,水痘多见于儿童,易在中小学校等集体单位出现聚集病例,且是中小学生学习因病缺课前三位病因之一,不仅对中小学生的身体健康和学习造成严重影响,也给学校的正常教学秩序和传染病防控工作带来额外压力。2013—2022 年淮安市水痘年均报告发病率为 70.95/10 万,职业分布以学生为最多,占总病例数的 54.77%<sup>[6]</sup>。为进一步做好校园水痘防控工作并提供重要数据支撑,本研究对 2018—2022 学年淮安市中小学生水痘因病缺课的流行病学特征进行分析,并应用圆形分布法分析水痘因病缺课的季节性特征。

## 1 资料与方法

**1.1 资料来源** 淮安市中小学生水痘因病缺课资料来源于江苏省学生健康监测系统缺课监测系统 (<https://218.94.1.85/schoolMonitor/newPages/frame/home.jsp>)。每学年中小学校缺课监测覆盖率均为 100%。按照缺课日期选择 2018 年 9 月 1 日—2023 年 8 月 31 日期间报告、地区为淮安市、学校类型为中小学、请假原因为病假、疾病类型为水痘,并经区(县)、市、省疾病预防控制中心工作人员审核核实的学生缺课信息纳入本次分析。本研究经淮安市疾病预防控制中心伦理审查委员会批准,所有监测对象及监护人在被监测前均知情同意。

**1.2 方法和相关定义** 将从缺课监测系统中导出的 2018—2022 学年淮安市中小学生水痘因病缺课数据,按性别、学校类型、地区、月份等特征汇总水痘因病缺课人日数,计算缺课率。人均水痘因病缺课天数 = 水痘因病缺课人日数 / 水痘因病缺课人次。水痘因病缺课率(10 万) = 水痘因病缺课人日数 / (授课天数 × 学生人数) × 100 000。学年是指所处年份的 9 月 1 日至下一年的 8 月 31 日。

**1.3 统计学处理** 采用 Excel 2010 软件进行数据整理,SPSS 23.0 软件用于数据统计分析,组间率的比较采用  $\chi^2$  检验。采用圆形分布法<sup>[7-8]</sup>分析水痘因病缺课

的季节性特征。所有统计检验均为双尾检验,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

将每学年水痘因病缺课人日数数据分为上学期(9—次年 2 月)、下学期(3—8 月),分别用 Excel 2010 软件进行圆形分布法分析,步骤如下:(1) 将上学期 181 d 转换为  $360^\circ$ (2 月按 28 d 计),1 d 相当于  $1.989^\circ$ ,以 9 月 1 日 0 时为  $0^\circ$ ,计算每月的月中位角( $\alpha_i$ ),即以每个月天数的中位值(15.5、46.0、76.5、107.0、138.0、167.5)乘以  $1.989^\circ$ ;将下学期 184 d 转换为  $360^\circ$ ,1 d 相当于  $1.956^\circ$ ,以 3 月 1 日 0 时为  $0^\circ$ ,计算每月的月中位角( $\alpha_i$ ),即以每个月天数的中位值(16.0、46.5、77.0、107.5、138.0、168.0)乘以  $1.956^\circ$ 。上、下学期分别按下列步骤继续操作。(2) 计算  $\sin\alpha_i$  和  $\cos\alpha_i$  的均值,分别用  $x$  和  $y$  表示。 $x=(\sum f_i \cos\alpha_i) \div n$ ;  $y=(\sum f_i \sin\alpha_i) \div n$ ;  $f_i$  为月水痘因病缺课人日数, $n$  为水痘因病缺课总人日数。(3) 计算水痘因病缺课人日数的集中趋势值  $\gamma=\sqrt{x^2+y^2}$ 。(4) 计算平均角  $\bar{\alpha}$  和角标准差  $s$ 。 $\cos\bar{\alpha}=x \div \gamma$ ,  $\sin\bar{\alpha}=y \div \gamma$ ; 当  $x > 0$ ,  $\bar{\alpha}=\arctg(y/x)$ ; 当  $x < 0$ ,  $\bar{\alpha}=180+\arctg(y/x)$ ;  $s=180/\pi \sqrt{-2\ln\gamma}$ 。(5) 平均角  $\bar{\alpha}$  的假设检验。采用雷氏检验(Rayleigh test),计算雷氏  $Z$  值,  $Z=n\gamma^2$ ,查 Rayleigh  $Z$  值临界值表,当  $Z > Z_{0.05}$ ,  $P < 0.05$ ,有统计学意义,即表示平均角  $\bar{\alpha}$  存在,并有向  $\bar{\alpha}$  集中的倾向。(6) 计算高峰日。将  $\bar{\alpha}$  乘以  $181/360$ (下学期为  $184/360$ ),转换成日期即为高峰日。(7) 估算高峰期。将平均角的可信区间( $\bar{\alpha} \pm s$ )转换成日期即为高峰期。

## 2 结果

**2.1 水痘因病缺课情况** 2018—2022 学年淮安市中小学生年均水痘因病缺课率为 26.23/10 万 [11.96/10 万(2021 学年) ~ 70.84/10 万(2020 学年)],各学年水痘因病缺课率差异具有统计学意义( $\chi^2=101\ 240.39$ ,  $P < 0.01$ ),人均水痘因病缺课天数为 3.98 d。各学年水痘因病缺课人日数分别占全部因病缺课人日数的 17.54%、12.45%、21.84%、5.73%、4.68%。见图 1。

### 2.2 流行病学特征

**2.2.1 性别分布** 2018—2022 学年男、女生年均水痘因病缺课率分别为 27.06/10 万、25.26/10 万,差异

有统计学意义( $\chi^2=166.19, P<0.01$ ),男、女生水痘因病缺课率在 5 学年间的差异均有统计学意义( $\chi^2=56\ 369.07, 4\ 113.09, P$  值均 $<0.01$ )。见图 2。

**2.2.2 学校类型分布** 2018—2022 学年不同学校类型中小学生年均水痘因病缺课率在 4.30/10 万(职业高中)~ 39.97/10 万(小学)之间,各学年不同学校类

型间差异均有统计学意义( $\chi^2=5\ 042.66, 6\ 090.30, 26\ 841.78, 2\ 686.54, 2\ 541.24, P$  值均 $<0.01$ ),不同学校类型学生水痘因病缺课率在 5 学年间的差异均有统计学意义( $\chi^2=82\ 814.98, 5\ 141.99, 12\ 228.86, 524.90, 90.79, 3\ 183.08, 1\ 668.21, P$  值均 $<0.01$ )。见图 3。

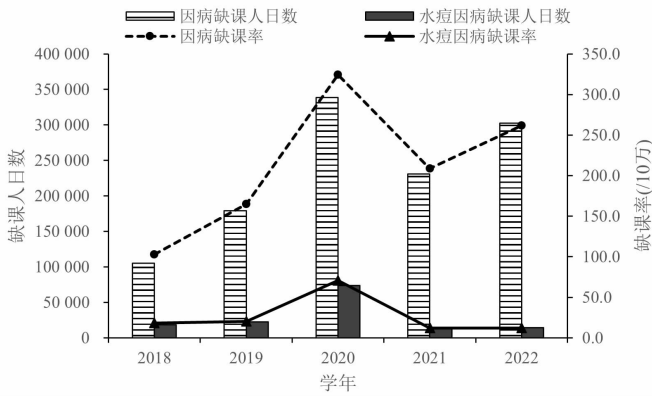


图 1 2018—2022 学年淮安市中小学生水痘因病缺课人数和缺课率

Figure 1 Person days and rate of chickenpox-induced absenteeism among primary and middle school students in Huai'an during 2018—2022 academic years

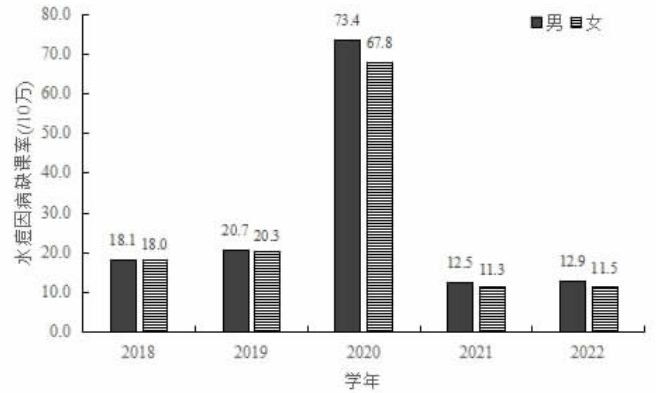


图 2 2018—2022 学年淮安市不同性别中小学生水痘因病缺课率

Figure 2 Rate of chickenpox-induced absenteeism among primary and middle school students in Huai'an by gender during 2018—2022 academic years

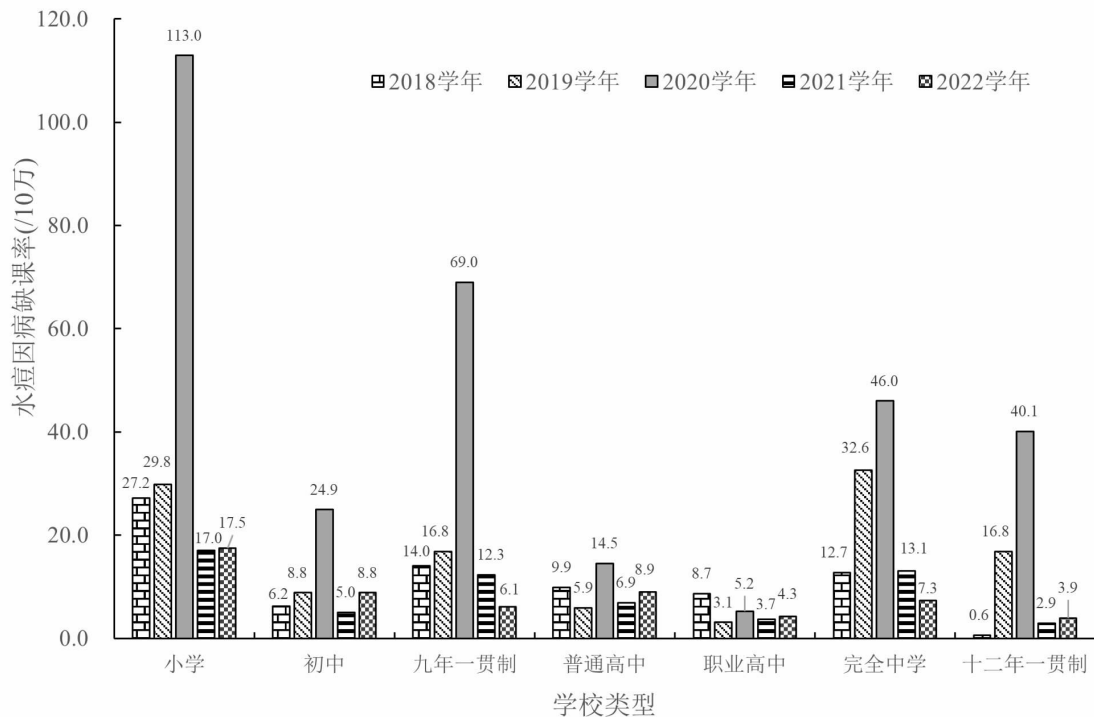


图 3 2018—2022 学年淮安市不同学校类型中小学生水痘因病缺课率

Figure 3 Rate of chickenpox-induced absenteeism among primary and middle school students in Huai'an by type of school during 2018—2022 academic years

**2.2.3 地区分布** 2018—2022 学年淮安市各县区中小学生年均水痘因病缺课率在 10.56/10 万(盱眙县)~ 79.20/10 万(开发区)之间,城区中小学生年均水痘因病缺课率高于郊县(30.84/10 万 vs. 17.10/10 万,  $\chi^2=9\ 519.78, P<0.01$ )。见图 4。

**2.2.4 时间分布**

**2.2.4.1 月份分布** 2018—2022 学年中小学生水痘因病缺课率呈现明显的季节性波动,在上学期 10—12 月出现一个主高峰,下学期 4—6 月出现一个次高峰。2020 学年上学期因新冠肺炎疫情影响较其他学

年同期出现大幅上升，同比平均增长依次为 479.43%、349.69%、815.26%、550.44%。见图 5。

清江浦区	19.35	36.25	60.44	18.08	18.24	30.37	
淮安区	8.22	8.39	35.41	7.03	13.82	14.44	水痘因病缺课率(10万)
淮阴区	21.93	31.47	84.00	17.03	20.70	34.73	
洪泽区	11.52	7.58	228.96	39.38	8.66	30.69	0.00~10.00
开发区	54.99	32.00	278.76	18.72	14.47	79.20	10.01~20.00
涟水县	4.46	11.85	67.42	7.76	4.75	19.46	20.01~40.00
金湖县	37.27	39.95	37.88	10.71	9.52	26.45	40.01~80.00
盱眙县	16.04	10.41	16.29	7.30	3.76	10.56	80.01~278.76
	2018 学年	2019 学年	2020 学年	2021 学年	2022 学年	年均	

图 4 2018—2022 学年淮安市中小学生水痘因病缺课率的地区分布

Figure 4 Regional distribution of chickenpox-induced absenteeism rate among primary and middle school students in Huai'an during 2018—2022 academic years

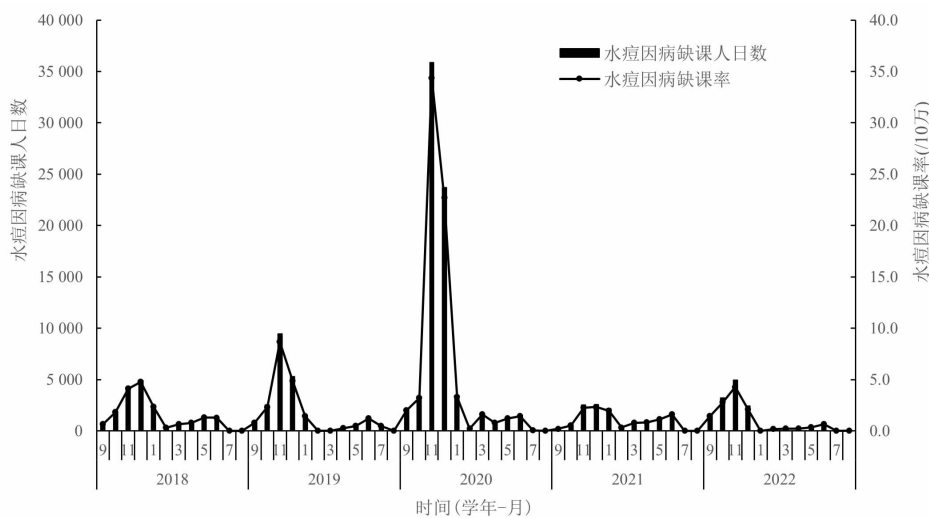


图 5 2018—2022 学年淮安市中小学生水痘因病缺课人日数和缺课率时间序列图

Figure 5 Time series chart of the person days and rate of chickenpox-induced absenteeism among primary and middle school students in Huai'an during 2018—2022 academic years

**2.2.4.2 季节性特征** 2018—2022 学年上、下学期水痘因病缺课人日数的集中趋势值  $\gamma$  分别为 0.63 和 0.42, 经雷氏 Z 值检验, 差异均有统计学意义 ( $P$  值均  $<0.01$ ); 总体平均角存在, 高峰日分别为 11 月 26 日和 5 月 18 日, 高峰期分别为 10 月 29 日—12 月 25 日和 4 月 9 日—6 月 26 日。对各学年的上、下学期水痘因病缺课人日数经雷氏 Z 值检验, 差异均有统计学意义 ( $P$  值均  $<0.01$ ); 存在平均角, 其中上学期高峰日有 3 学年在 11 月份, 2 学年在 12 月份, 高峰期最短 47 d, 最长 70 d, 平均 61 d; 下学期高峰日有 4 学年在 5 月份, 1 学年在 6 月份, 高峰期最短 56 d, 最长 87 d, 平均 72 d。见表 1。

### 3 讨论

2018—2022 学年淮安市中小学生年均水痘因病

缺课率为 26.23 /10 万, 高于上海市闵行区 2021 年<sup>[9]</sup>的监测结果 (6.03 /10 万), 考虑可能与不同地区水痘报告发病率、疫苗接种、因病缺课上报意识等综合因素有关。2020 学年水痘因病缺课率出现陡增现象, 主要是受 2020 年初暴发的新冠肺炎疫情影响, 各中小学校更加严格开展晨午检和因病缺课登记追踪工作, 因病缺课监测力度和报告敏感度显著提升<sup>[4,10]</sup>。2021 和 2022 学年水痘因病缺课率较 2018 和 2019 学年有明显下降, 一方面因新冠肺炎疫情防控工作需要, 中小学校多次进行了临时性的停课或线上教学安排, 减少了学生间的密切接触; 另一方面可能得益于新冠肺炎疫情发生后中小学校采取了更为严格的疫情防控措施, 特别是开窗通风、一米线、佩戴口罩和手卫生等对水痘防控同样产生了一定积极作用<sup>[10]</sup>。与此同时,

从 2023 年 1 月 1 日起,江苏省将水痘减毒活疫苗纳入儿童免疫规划,为适龄儿童免费接种 2 剂次的水痘

减毒活疫苗,这一举措将进一步降低校园水痘传播和发展<sup>[11]</sup>。

表 1 2018—2022 学年淮安市中小学生学习水痘因病缺课人日数圆形分布结果

Table 1 Circular distribution results of the person days of chickenpox-induced absenteeism among primary and middle school students in Huai'an during 2018—2022 academic years

		2018 学年	2019 学年	2020 学年	2021 学年	2022 学年	合计
上学期	$\gamma$ 值	0.48	0.63	0.72	0.49	0.56	0.63
	Z 值	3 334.93	7 769.38	35 964.64	2 049.91	3 896.68	48 673.79
	P 值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	$\bar{\alpha}$	188.08	166.08	174.46	206.65	134.61	172.66
	s	69.15	55.16	46.07	68.10	61.80	55.28
	高峰日	12 月 4 日	11 月 23 日	11 月 27 日	12 月 3 日	11 月 7 日	11 月 26 日
	高峰期	10 月 30 日— 1 月 7 日	10 月 26 日— 12 月 20 日	11 月 4 日— 12 月 20 日	11 月 9 日— 1 月 16 日	10 月 7 日— 12 月 8 日	10 月 29 日— 12 月 25 日
下学期	$\gamma$ 值	0.50	0.65	0.33	0.45	0.49	0.42
	Z 值	1 046.34	1 124.77	596.63	985.49	410.52	3 217.29
	P 值	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	$\bar{\alpha}$	146.87	202.13	123.01	150.69	164.41	155.05
	s	67.06	53.38	84.76	72.20	67.97	75.92
	高峰日	5 月 14 日	6 月 11 日	5 月 2 日	5 月 16 日	5 月 23 日	5 月 18 日
	高峰期	4 月 10 日— 6 月 17 日	5 月 15 日— 7 月 9 日	3 月 20 日— 6 月 14 日	4 月 9 日— 6 月 22 日	4 月 18 日— 6 月 27 日	4 月 9 日— 6 月 26 日

本研究表明,男生水痘因病缺课率高于女生,这一点也与男生报告发病率高于女生保持一致<sup>[6]</sup>,主要与男生的活动范围和卫生习惯有关,男生相对活泼好动、户外活动较多,一旦有传染源存在,暴露机会和接触感染机会更多。水痘流行病学特征显示<sup>[12]</sup>,中国报告的水痘病例多集中在儿童,以 5~9 岁和 10~14 岁人群发病构成、年均报告发病率最高,报告发病率分别为 308.14/10 万、228.31/10 万;在所有水痘突发公共卫生事件中,发生在小学的占比高达 68.40%。本研究结果显示,小学是水痘因病缺课的主要场所。同时以往多项因病缺课分析<sup>[13-15]</sup>也表明,小学生总体因病缺课率均明显高于其他学段学生,可能与小学生身体机能尚处于未完善状态,对各种病原微生物的抵抗力更弱,卫生防护意识不强,同时家长对孩子健康重视程度高,一旦发生身体不适立即请假有关。2018—2022 学年淮安市城区年均水痘因病缺课率高于郊县,考虑可能与因病缺课上报的主动性和报告质量有关外,是否受当地学生体质、人口密集程度及空气质量等自然条件等因素影响需要进一步观察研究<sup>[12,16-17]</sup>。

本研究结果显示,在水痘因病缺课月份分析中,水痘因病缺课率在上学期 10—12 月出现一个主高峰,下学期 4—6 月出现一个次高峰,与水痘发病的时间分布特征基本一致<sup>[18-19]</sup>,可能与水痘-带状疱疹病毒耐冷和不耐热的病原学属性有关,同时也会受到中小学生学习因学年教学秩序安排而出现开学聚集、放

假分散的周期性规律影响<sup>[20]</sup>。圆形分布法<sup>[21]</sup>分析结果表明,水痘因病缺课存在明显的季节性集中趋势,上学期高峰日为 11 月 26 日,高峰期为 10 月 29 日—12 月 25 日;下学期高峰日为 5 月 18 日,高峰期为 4 月 9 日—6 月 26 日。提示卫生和教育部门应在此高峰时段加强对水痘因病缺课监测,有针对性的采取多种形式的校园水痘防控措施。

水痘多为自限性疾病,发病早期以发热为主,并在 1~2 d 后出现皮疹,1 周左右痂皮脱落愈合,整个病程 10 d 左右<sup>[1]</sup>。研究发现,2018—2022 学年淮安市中小学生学习人均水痘因病缺课天数为 3.98 d,提示淮安市中小学生学习带病上课现象可能较多,同时学校在晨午检中发现水痘早期症状方面的能力可能存在不足。有研究指出,造成学校水痘流行的原因之一就是学校对晨午检工作落实不彻底,加之缺乏有效发现手段,不易实现常规的早发现、早隔离,致使学校在防控水痘方面确实存在一定困难<sup>[22]</sup>。大多数水痘初期都伴有临床症状,最多的症状是疱疹、皮疹、发热,分别占水痘病例总数的 49.59%、30.98%、26.42%<sup>[3]</sup>。提示卫生和教育部门今后应加大对中小学校水痘因病缺课的症状监测力度,并深化防控知识方面的宣传教育,引导师生及家长识别水痘早期症状体征,共同防范带病入校风险。

本研究也存在一定的局限性,未掌握水痘缺课学生的就诊信息以分析缺课日期和发病日期的关系,未

对因病缺课监测系统和传染病监测报告管理系统(隶属于中国疾病预防控制中心信息系统)中水痘数据进行匹配分析,从而评价因病缺课系统的准确性和时效性。

**利益冲突声明** 本研究不存在任何利益冲突

### 参考文献

- [1] 李兰娟,任红. 传染病学[M]. 9版. 北京:人民卫生出版社, 2018.  
Li LJ, Ren H. Infectious diseases [M]. 9th ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018.(In Chinese)
- [2] 赵金华,龙江,赵建海,等. 2010-2020年青海省水痘流行特征分析及时空动态研究[J]. 现代预防医学,2022,49(15): 2700-2703.  
Zhao JH, Long J, Zhao JH, et al. The epidemiology and temporal-spatial distribution of varicella in Qinghai,2010-2020[J]. Modern Preventive Medicine, 2022, 49(15): 2700-2703.(In Chinese)
- [3] 张荣瑜,蒋智,高岚. 贵阳市 2010-2022 年水痘流行病学特征分析[J]. 现代预防医学,2023,50(23):4386-4391.  
Zhang RY, Jiang Z, Gao L. Analysis of epidemiological characteristics of varicella in Guiyang city from 2010 to 2022 [J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(23): 4386-4391.(In Chinese)
- [4] 杨月,叶盛,刘辉,等. 南京市中小學生 2019-2021 学年因病缺课监测分析 [J]. 中国学校卫生,2022,43(12):1835-1838, 1842.  
Yang Y, Ye S, Liu H, et al. Sickness absenteeism among primary and middle school students in Nanjing during 2019-2021 [J]. Chinese Journal of School Health, 2022, 43 (12): 1835-1838, 1842. (In Chinese)
- [5] 徐迎娣,黄立民,陈少春. 仪征市 2020-2021 学年学生因病缺课监测结果分析 [J]. 安徽预防医学杂志,2024,29(5): 427-429.  
Xu YD, Huang LM, Chen SC. Analysis of the monitoring results of absenteeism due to illness among students in the 2020-2021 academic year in Yizheng city [J]. Anhui J Prev Med, 2024, 29(5): 427-429.(In Chinese)
- [6] 唐丽,高强,蔡永丽. 2013-2022 年淮南市水痘流行病学监测及暴发疫情分析[J]. In 2013-2022,2024,35(2):67-70.  
Tang L, Gao Q, Cai YL. Epidemiological characteristics and outbreak analysis of varicella in Huai'an City in 2013-2022 [J]. Journal of Public Health and Preventive, 2024, 35(2): 67-70.(In Chinese)
- [7] 王庆昌,李欣. 圆形分布分析的 EXCEL 实现[J]. 中国卫生统计,2006,23(5):448-449.  
Wang QC, Li X. Excel to achieve circular distribution analysis[J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2006, 23 (5): 448-449. (In Chinese)
- [8] 薛浩,刘荣海,张红军,等. 改良圆形分布法分析肺结核登记的季节性特征[J]. 预防医学,2016,28(9):924-926, 929.  
Xue H, Liu RH, Zhang HJ, et al. The modified circular distribution method was used to analyze the seasonal characteristics of pulmonary tuberculosis registration [J]. China Preventive Medicine Journal, 2016, 28(9): 924-926, 929.(In Chinese)
- [9] 王宙云,成玉萍. 上海市闵行区 2021 年中小学水痘因病缺课的监测分析[J]. 上海预防医学,2023,35(5):483-487.  
Wang ZY, Cheng YP. Surveillance of varicella-induced absenteeism in primary and secondary school students in Minhang District, Shanghai,2021 [J]. Shanghai Journal of Preventive Medicine, 2023, 35(5): 483-487.(In Chinese)
- [10] 成玉萍,温晓飒,刘小华. 新型冠状病毒肺炎应急响应期间中小学因病缺课监测分析 [J]. 上海预防医学,2021,33(11): 1056-1058, 1064.  
Cheng YP, Wen XS, Liu XH. Analysis of data of illness-induced absenteeism among primary and middle school students in the context of emergency response to COVID-19[J]. Shanghai Journal of Preventive Medicine, 2021, 33(11): 1056-1058, 1064.(In Chinese)
- [11] 江苏省卫生健康委员会. 关于将水痘减毒活疫苗纳入我省儿童免疫规划的通知 (苏卫疾控 [2022]54 号)[EB/OL]. [2024-09-15]. 网络链接地址缺失.  
Health Commission of Jiangsu Province. Notice on the inclusion of live attenuated varicella vaccine in our province's childhood immunization program[EB/OL]. [2024-09-15]. [https://wjw.jiangsu.gov.cn/art/2022/11/2/art\\_7312\\_10647298.html](https://wjw.jiangsu.gov.cn/art/2022/11/2/art_7312_10647298.html).(In Chinese)
- [12] 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.  
Dong PM, Wang M, Liu YM. Epidemiological characteristics of varicella in China, 2016-2019 [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2020, 26(4): 403-406.(In Chinese)
- [13] 王玉斐,杨亮,李徐凤,等. 常州市金坛区中小學生 2018-2022 学年因病缺课监测分析 [J]. 江苏预防医学,2024,35(2): 273-275.  
Wang YF, Yang L, Li XF, et al. Sickness absenteeism among primary and middle school students in Jintan district, Changzhou, 2018-2022[J]. Jiangsu Journal of Preventive Medicine, 2024, 35(2): 273-275.(In Chinese)
- [14] 马荣,何学玲,令亚丽,等. 乌鲁木齐市中小學生 2016-2019 学年因病缺课监测分析 [J]. 中国儿童保健杂志 ng 2016-2019,2020,28(8):939-942.  
Ma R, He XL, Ling YL, et al. Analysis of absence due to illness among primary and secondary schools in Urumqi during 2016-2019 academic year[J]. Chinese Journal of Child Health Care, 2020, 28(8): 939-942.(In Chinese)
- [15] 李娜,巩方文,陈玉格,等. 2019-2021 学年连云港市中小學生因病缺课监测情况分析 [J]. 江苏卫生保健,2024,26(1): 27-29.  
Li D, Gong FW, Chen YG, et al. Sickness absenteeism among primary and middle school students in Lianyungang city during 2019-2021[J]. Jiangsu Journal of Health Care, 2024, 26(1): 27-29. (In Chinese)
- [16] Xuan K, Zhang N, Li T, et al. Epidemiological characteristics of varicella in Anhui province, China, 2012-2021: surveillance study [J]. JMIR Public Health Surveill, 2024, 10: e50673.
- [17] Lu JY, Zhang ZB, He Q, et al. Association between climatic factors and varicella incidence in Guangzhou, Southern China, 2006-2018 [J]. The Science of the Total Environment, 2020, 728: 138777.
- [18] 李爱华,赵丹,温小菁,等. 2019-2021 年北京市水痘流行情况及基因特征分析 [J]. 中华预防医学杂志,2022,56(8): 1118-1122.  
Li AH, Zhao D, Wen XJ, et al. Analysis on the epidemic characteristics and genetic characteristics of varicella in Beijing from 2019 to 2021 [J]. Chinese Journal of Preventive Medicine, 2022, 56

England: evidence from a 12-Year follow-up in the English longitudinal study of ageing [J]. *JAMA Psychiatry* (Chicago, Ill.), 2018, 75(7): 723-732.

[ 20 ] 范仁嘉, 曾燕, 许浪, 等. 社区老年人社会经济地位与轻度认知功能障碍的相关性研究[J]. *中华疾病控制杂志*, 2023, 27(8): 895-900.

Fan RJ, Zeng Y, Xu L, et al. Association between socioeconomic status and mild cognitive impairment in community-living older adults[J]. *Chinese Journal of Disease Control & Prevention*, 2023, 27(8): 895-900.(In Chinese)

[ 21 ] Rosso AL, Flatt JD, Carlson MC, et al. Neighborhood socioeconomic status and cognitive function in late Life [J]. *American Journal of Epidemiology*, 2016, 183(12): 1088-1097.

[ 22 ] Nutakor JA, Dai BZ, Zhou JZ, et al. Association between socioeconomic status and cognitive functioning among older adults in Ghana [J]. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 2021, 36(5): 756-765.

[ 23 ] 任晓晖, 文德虞, 薛利. 老年人社会经济地位与认知功能的关系[J]. *中国心理卫生杂志*, 2019, 33(10): 762-768.

Ren XH, Wen CY, Xue L. Relationship between socioeconomic status and cognitive function in the elderly[J]. *Chinese Mental Health Journal*, 2019, 33(10): 762-768.(In Chinese)

[ 24 ] 臧铭, 蒋佳慧, 郭玮. 不同运动锻炼方式延缓认知老化的研究进展[J]. *中国老年学杂志*, 2021, 41(24): 5778-5782.

Zang M, Jiang JH, Guo W. Research progress of different exercise ways to delay cognitive aging [J]. *Chinese Journal of Gerontology*, 2021, 41(24): 5778-5782.(In Chinese)

[ 25 ] Wilson RS, Barnes LL, Aggarwal NT, et al. Cognitive activity and the cognitive morbidity of Alzheimer disease[J]. *Neurology*, 2010, 75(11): 990-996.

[ 26 ] Chang YT. Physical activity and cognitive function in mild cognitive impairment[J]. *ASN Neuro*, 2020, 12(8): 1759091419901182.

[ 27 ] Xu W, Wang HF, Wan Y, et al. Leisure time physical activity and dementia risk: a dose-response meta-analysis of prospective studies [J]. *BMJ Open*, 2017, 7(10): e014706.

[ 28 ] Verghese J, Lipton RB, Katz MJ, et al. Leisure activities and the risk of dementia in the elderly [J]. *New England Journal of Medicine*, 2003, 348(25): 2508-2516.

[ 29 ] Litwin H, Schwartz E, Damri N. Cognitively stimulating leisure activity and subsequent cognitive function: a SHARE-based analysis [J]. *The Gerontologist*, 2017, 57(5): 940-948.

收稿日期: 2024-06-14

(上接第 3916 页)

(8): 1118-1122.(In Chinese)

[ 19 ] 郑永韬, 叶春梅, 倪作为, 等. 中小学校水痘暴发疫情风险预测模型构建[J]. *中国学校卫生*, 2024, 45(6): 873-877.

Zheng YT, Ye CM, Ni ZW, et al. Establish of the risk predictive model for varicella outbreaks in primary and middle schools [J]. *Chinese Journal of School Health*, 2024, 45(6): 873-877. (In Chinese)

[ 20 ] 李晓帆, 信雪苓, 王文成, 等. 青岛市 2006-2019 年水痘突发公共卫生事件流行病学特征[J]. *中国疫苗和免疫*, 2020, 26(3): 283-286.

Li XF, Xin XL, Wang WC, et al. Epidemiological characteristics of varicella public health emergency events in Qingdao city, 2006-2019 [J]. *Chinese Journal of Vaccines and Immunization*, 2020, 26(3): 283-286.(In Chinese)

[ 21 ] 刘天, 黄继贵, 姚梦雷, 等. 发病季节性分析的 7 种常用方法比较[J]. *预防医学*, 2019, 31(2): 187-190, 195.

Liu T, Huang JG, Yao ML, et al. Comparison of 7 commonly used methods for seasonal analysis of disease incidence [J]. *China Preventive Medicine Journal*, 2019, 31(2): 187-190, 195. (In Chinese)

[ 22 ] 吕庆伟, 丁露露, 侯文俊, 等. 2018-2020 年北京市大兴区托幼儿童和学生水痘病例流行病学特征分析 [J]. *首都公共卫生*, 2022, 16(4): 248-251.

Lv QW, Ding LL, Hou WJ, et al. Epidemiological characteristics of varicella among kindergarten children and students in Daxing district of Beijing, 2018-2020[J]. *Capital Journal of Public Health*, 2022, 16(4): 248-251.(In Chinese)

收稿日期: 2024-07-12

读者·作者·编者

## 温馨提示

为了使杂志能准确投递, 敬请作者在单位一栏写明详细科室及联系电话。通信作者必须写明 E-mail 地址。

《现代预防医学》编辑部