

DOI:10.13350/j.cjpb.240211

• 调查研究 •

# 水痘突发公共卫生事件流行病学特征分析

朱明轮\*, 崔艳梅, 邢秀伟, 汪洋  
(商丘医学高等专科学校, 河南商丘 476000)

**【摘要】** 目的 分析本地区水痘突发公共卫生事件水痘病例流行病学特征。方法 收集2018-2022年本地区报告的水痘突发公共卫生事件资料,采用统一信息调查表登记患者年龄、性别、临床表现、流行病学接触史、水痘疫苗接种史、实验室检查结果等,分析流行病学特征。结果 2018-2022年本地区共报告水痘突发公共卫生事件30起,均发生在学校,病例总数323例,暴露26207人,总罹患率1.23%。2018-2022年水痘罹患率分别为2.28%(58/2548)、3.45%(112/3243)、1.26%(75/5972)、0.50%(32/6425)和0.57%(46/8019)不同年份水痘罹患率差异有统计学意义( $\chi^2=211.324$ ,  $P<0.05$ )。323例水痘病例中,突破性水痘病例204例,未接种水痘疫苗病例119例。所有病例均出现疱疹或斑丘疹,109例病例出现发热( $\geq 37.5^\circ\text{C}$ )症状,突破性水痘病例中61例患者出现发热症状(29.90%, 61/204),未接种水痘疫苗病例中48例患者出现发热症状(40.34%, 48/119),发热症状占比差异无统计学意义( $\chi^2=3.660$ ,  $P>0.05$ )。水痘呈明显季节分布,发病呈现双峰分布,多发于冬春季节,11月份报告病例数最多。323例水痘病例中,男性168例,女性155例,病例年龄3~20岁,3~6岁196例(60.68%),7~12岁101例(31.27%),13~20岁26例(8.05%)。30起水痘突发公共卫生事件均发生于学校,幼儿园18起,小学11起,中学1起。幼儿园共报告病例196例,罹患率5.00%(196/3920),小学101例,罹患率1.00%(101/10126),中学26例,罹患率0.21%(26/12161),不同发病场所罹患率差异有统计学意义( $\chi^2=565.350$ ,  $P<0.05$ )。30起水痘突发公共卫生事件中,寄宿制学校7起,病例106例,罹患率6.00%(106/1768),非寄宿制学校23起,病例217例,罹患率0.89%(217/24439),差异有统计学意义( $\chi^2=353.325$ ,  $P<0.05$ )。30起水痘突发公共卫生事件的报告时间范围1~25d,中位数14d,持续时间5~68d,中位数50d。报告时间、持续时间与水痘突发公共卫生事件病例数均呈正向关( $r=0.632$ ,  $0.628$ ,  $P<0.05$ )。结论 本地区水痘突发公共卫生事件多发于冬春季节,呈明显季节分布性,主要发生于幼儿园与小学。需要加强学校水痘监测工作,发现疫情及时报告,是防控学校水痘突发公共卫生事件的重要措施。

**【关键词】** 水痘;突发公共卫生事件;流行病学特征

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1673-5234(2024)02-0183-04

[*Journal of Pathogen Biology*. 2024 Feb;19(2):183-186,195.]

## Epidemiological characteristics analysis of public health emergencies caused by chickenpox

ZHU Minglun, CUI Yanmei, XING Xiuwei, WANG Yang (*Shangqiu Medical College, Shangqiu 476000, Henan, China*)\*

**【Abstract】** **Objective** To analyze the epidemiological characteristics of public health emergencies related to chickenpox in Shangqiu area. **Methods** The relevant data on public health emergencies related to chickenpox reported in this area were collected from 2018 to 2022. The patients' age, gender, clinical manifestations, epidemiological contact history, history of chickenpox vaccination, laboratory test results, etc. were registered by a unified information questionnaire, and epidemiological characteristics were analyzed. **Results** From 2018 to 2022, a total of 30 public health emergencies related to chickenpox were reported in this region, all of which occurred in schools. The total number of cases was 323, with a total exposure of 26207 people and a total incidence rate of 1.23%. The incidence rate of chickenpox in 2018 was 2.28% (58/2548), in 2019 it was 3.45% (112/3243), in 2020 it was 1.26% (75/5972), in 2021 it was 0.50% (32/6425), and in 2022 it was 0.57% (46/8019). The difference in the incidence rate of chickenpox in different years was statistically significant ( $\chi^2=211.324$ ,  $P<0.05$ ). Among the 323 cases of chickenpox, 204 were breakthrough cases and 119 were not vaccinated against chickenpox. All cases showed herpes or papules, 109 cases showed fever ( $\geq 37.5^\circ\text{C}$ ), 61 cases of breakthrough chickenpox showed fever (29.90%, 61/204), and 48 cases of non vaccinated chickenpox vaccine showed fever (40.34%, 48/119). There was no statistically significant difference in the proportion of fever symptoms between the two groups of patients ( $\chi^2=3.660$ ,  $P>0.05$ ). Chickenpox shows a clear seasonal distribution, with a bimodal distribution of incidence, mostly occurring in winter and spring, and the highest number of reported cases in November. Among the 323 cases of chickenpox, there were 168 male cases and 155 female cases. The age range of the

\* **【通讯作者(简介)】** 朱明轮(1983-),男,河南商丘人,本科,讲师。研究方向:病原生物与免疫学。E-mail:zml130722@163.com

cases ranged from 3 to 20 years old, with 196 cases ranging from 3 to 6 years old (60.68%, 196/323), 101 cases ranging from 7 to 12 years old (31.27%, 101/323), and 26 cases ranging from 13 to 20 years old (8.05%, 26/323). 30 public health emergencies related to chickenpox occurred in schools, of which 18 occurred in kindergartens, 11 in primary schools, and 1 in secondary school. A total of 196 cases were reported in kindergartens, with an incidence rate of 5.00% (196/3920). A total of 101 cases were reported in primary schools, with an incidence rate of 1.00% (101/10126). A total of 26 cases were reported in secondary schools, with an incidence rate of 0.21% (26/12161). The difference in incidence rates among different places of onset is statistically significant ( $\chi^2 = 565.350, P < 0.05$ ). Out of 30 public health emergencies related to chickenpox, 7 occurred in boarding schools, with a total of 106 reported cases and an incidence rate of 6.00% (106/1768). 23 occurred in non boarding schools, with a total of 217 reported cases and an incidence rate of 0.89% (217/24439). The incidence rate of boarding schools was higher than that of non boarding schools, and the difference was statistically significant ( $\chi^2 = 353.325, P < 0.05$ ). The reporting time range for 30 public health emergencies related to chickenpox was 1-25 days, with a median of 14 days, a duration range of 5-68 days, and a median of 50 days. There was a positive correlation between the reporting time, duration, and the number of public health emergencies caused by chickenpox ( $r = 0.632, 0.628, P < 0.05$ ).

**Conclusion** Public health emergencies related to chickenpox in this area often occur in the winter and spring seasons, with a clear seasonal distribution, mainly occurring in kindergartens and primary schools. Strengthening the monitoring of chickenpox in schools and timely reporting of outbreaks were important measures to prevent and control sudden public health incidents of chickenpox in schools.

**【Key words】** chicken pox; sudden public health incidents; epidemiological characteristics

水痘 (varicella, chickenpox) 是由水痘-带状疱疹病毒 (varicella-zoster virus, VZV) 感染引起的急性呼吸道传染病, 以发热、皮肤和黏膜组织成批出现周身性红色斑丘疹、疱疹、痂疹为主要临床特征, 具有较强传染性, 多见于集体单位中的儿童<sup>[1-2]</sup>。水痘-带状疱疹主要通过呼吸道飞沫、直接接触或接触被病毒污染的用具传播, 具有传染性强、传播速度快的特点, 易导致肺炎、脑炎等严重并发症, 成人发病症状比儿童更严重<sup>[3]</sup>。水痘在冬春两季多发, 在学校等集体单位易暴发流行, 引发突发公共卫生事件 (Public health emergency event, PHEE)<sup>[4]</sup>。相关调查研究显示, 近年来水痘突发公共卫生事件占传染病相关突发公共卫生事件的比例逐年升高, 对儿童身体健康造成严重影响, 增加社会经济负担<sup>[5]</sup>。本次研究分析本地区 2018-2022 年报告的水痘突发公共卫生事件相关资料, 探析本地区水痘突发公共卫生事件流行病学特征, 结果现报道如下。

## 材料与方 法

### 1 研究对象

通过《国家突发公共卫生事件报告管理信息系统》筛选出本地区 2018-2022 年报告的水痘突发公共卫生事件相关资料。本次研究中所有突发公共卫生事件均为一般级公共卫生事件, 报告均为各县区工作人员亲自现场调查后完成, 资料真实可靠。

### 2 相关定义

**2.1 水痘病例** 医疗机构依据以下情形诊断的临床诊断或实验室确诊水痘病例: ①病前 2~3 周有与水痘或带状疱疹患者密切接触史; ②发热与皮疹 (斑丘疹、

疱疹) 同时发生, 或无发热即出疹, 皮疹向心性分布, 以躯干、头、腰处多见, 初为红色斑疹, 出现瘙痒后发展为斑丘疹, 形成 1~4 mm 水疱, 疱液逐渐变浑浊, 皮疹分批出现, 不同形态皮疹同时存在, 约 1 周后痂盖脱落, 一般不留瘢痕; ③采用酶联免疫吸附试验检测患者血清, 急性期血清 VZV-IgM 抗体阳性或恢复期血清 VZV-IgM 抗体低度对比急性期呈  $\geq 4$  倍升高, 或急性期 VZV-IgM 抗体阴性而恢复期抗体阳性。突破性水痘病例指符合临床诊断病例且皮疹症状出现前 42 d 接种过水痘疫苗的病例<sup>[6]</sup>。

**2.2 水痘突发卫生公共事件定义** 依据《国家突发公共卫生事件相关信息报告管理工作规范 (试行)》中相关规定, 7 d 内同一集体单位 (如幼儿园、学校等) 发生 10 例及以上的水痘病例即按突发公共卫生事件报告<sup>[7]</sup>。

### 3 调查方法

通过对事件涉及学校的学生、家长、老师及医疗机构接诊医生进行访谈, 并按照班级排查出现皮疹或发热的病例。发生水痘突发卫生公共事件的学校及时启动应急监测, 由专门负责人将晨、午检发现的可疑病例及缺课学生信息送报至疾控中心。将临床确诊水痘病例采用统一信息调查表登记患者年龄、性别、临床表现、流行病学接触史、水痘疫苗接种史、实验室检查结果等。

### 4 统计分析

采用 SPSS 统计分析软件对本次研究数据进行分析处理, 包括水痘罹患率 (= 发病例数/暴露人数  $\times 100\%$ )、报告时间 (首例病例发病日期至突发公共卫生

事件报告日期的间隔时间)、持续时间(首例病例发病日期至末例病例发病日期的间隔时间)等指标。罹患率组间对比采用 $\chi^2$ 检验, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义,报告时间和持续时间采用中位数(Median,  $M$ )描述。采用Spearman秩相关分析法分析报告时间、持续时间与病例数之间的相关系数, $\alpha = 0.05$ 。

## 结 果

### 1 突发公共卫生事件概述

2018-2022年,本地区共报告水痘突发公共卫生事件30起,均发生在学校,报告病例数共323例,暴露人数26207人,总罹患率1.23%(323/26207)。2018年报告事件5起,病例数58例,暴露2548人,罹患率2.28%(58/2548)。2019年11起,病例数112例,暴露3243人,罹患率3.45%(112/3243)。2020年7起,病例数75例,暴露5972人,罹患率1.26%(75/5972)。2021年3起,病例数32例,暴露6425人,罹患率0.50%(32/6425)。2022年4起,病例数46例,暴露8019人,罹患率0.57%(46/8019)。2019年病例数最多、罹患率最高,2021年病例数最少、罹患率最低,不同年份水痘突发公共卫生事件罹患率差异有统计学意义( $\chi^2 = 211.324, P < 0.05$ )。

### 2 水痘患者发病特征

323例水痘病例中,突破性水痘病例204例(63.16%),未接种水痘疫苗病例119例(36.84%)。所有病例均出现疱疹或斑丘疹(100%),109例病例出现发热( $\geq 37.5^\circ\text{C}$ )症状(33.75%),突破性水痘病例中61例患者出现发热症状(29.90%),未接种水痘疫苗病例中48例患者出现发热症状(40.34%),两组患者出现发热症状占比差异无统计学意义( $\chi^2 = 3.660, P > 0.05$ )。

### 3 流行病学特征

**3.1 时间特征** 30起水痘突发公共卫生事件中报告的323例患者,呈明显季节分布特征,3、7、8月份均无病例报告,每年11月份报告病例数最多,共计87例(26.93%)。水痘发病呈现双峰分布,多发于冬春季节,发病小高峰出现在4~6月份,发病大高峰出现在11月~次年1月份。见图1。

**3.2 人群特征** 323例水痘病例中,男性病例168例(52.01%),女性病例155例,性别占比为1.08:1。不同年份报告病例中,男性病例构成比均高于女性。病例年龄3~20岁,主要为3~12岁学龄前儿童与小学校生,其中196例病例为3~6岁(60.68%),101例病例为7~12岁(31.27%),26例病例为13~20岁(8.05%)。不同年份报告病例中,3~6岁学龄前儿童均为高发人群。见表1。

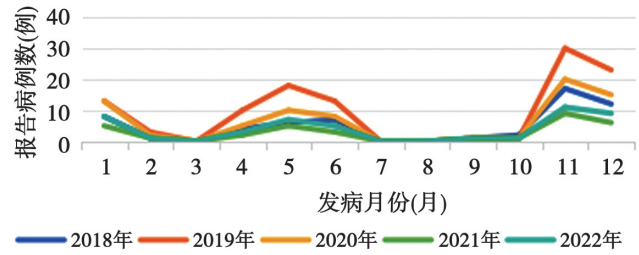


图1 2018-2022年水痘报告病例时间分布  
Fig. 1 Time distribution characteristics of reported cases of chickenpox outbreak from 2018 to 2022

表1 报告病例人群特征分布情况  
Table 1 Distribution of population characteristics of reported cases

年份 Year	2018年		2019年		2020年		2021年		2022年	
	病例数 No.	构成比 (%) Constituent ratio	病例数 No.	构成比 (%) Constituent ratio	病例数 No.	构成比 (%) Constituent ratio	病例数 No.	构成比 (%) Constituent ratio	病例数 No.	构成比 (%) Constituent ratio
性别	男	30 51.72	58 51.79	38 50.67	18 56.25	24 52.17				
	女	28 48.28	54 48.21	37 49.33	14 43.75	22 47.83				
年龄 分组 (岁)	3~6	33 56.90	70 62.50	44 58.67	20 62.50	29 63.04				
	7~12	19 32.76	32 28.57	25 33.33	10 31.25	15 32.61				
	13~20	6 10.34	10 8.93	6 8.00	2 6.25	2 4.35				

**3.3 发病场所分布情况** 30例水痘突发公共卫生事件均发生于学校,其中18起发生于幼儿园(60%),11起发生于小学(36.67%),1起发生于中学(3.33%)。其中,幼儿园共报告病例196例,罹患率为5.00%(196/3920),小学共报告病例101例,罹患率为1.00%(101/10126),中学共报告病例26例,罹患率为0.21%(26/12161),不同发病场所的罹患率差异有统计学意义( $\chi^2 = 565.350, P < 0.05$ )。30例水痘突发公共卫生事件中,7起发生于寄宿制学校,共报告病例数106例,罹患率为6.00%(106/1768),23起发生于非寄宿制学校,共报告病例数217例,罹患率为0.89%(217/24439)。寄宿制学校的罹患率高于非寄宿制学校,差异有统计学意义( $\chi^2 = 353.325, P < 0.05$ )。

### 4 疫情处置情况分析

30起水痘突发公共卫生事件的报告时间范围为1~25 d,中位数为14 d。30起水痘突发公共卫生事件持续时间范围为5~68 d,中位数为50 d。使用Spearman相关性分析法对30起水痘突发公共卫生事件的报告时间、持续时间与水痘病例数进行相关性分析,结果显示,报告时间与水痘病例数呈正向关( $r = 0.632, P < 0.05$ )(图2)。持续时间与水痘病例数呈正向关( $r = 0.628, P < 0.05$ )(图3)。



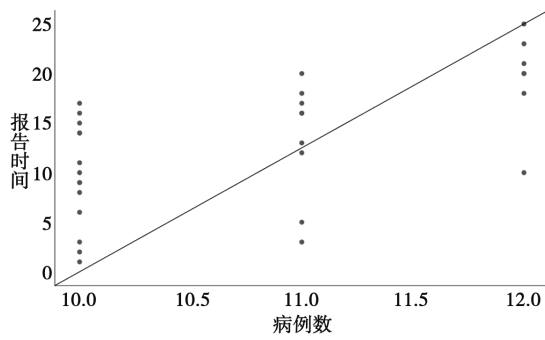


图 2 疫情报告时间与水痘病例数相关性  
Fig. 2 Correlation between the reporting time of the epidemic and the number of chickenpox cases

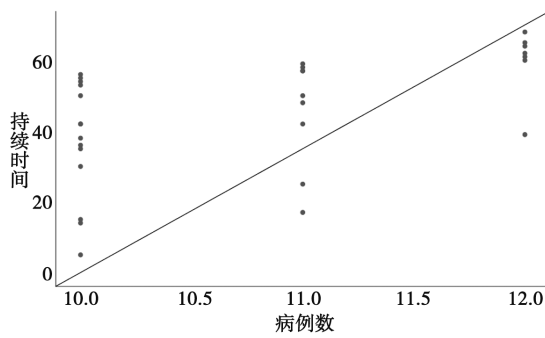


图 3 疫情持续时间与水痘病例数相关性  
Fig. 3 Correlation between the duration of the epidemic and the number of chickenpox cases

### 讨论

水痘-带状疱疹病毒属于疱疹病毒属,双链 DNA 病毒,是  $\alpha$  疱疹病毒亚科,只有一个血清型,多种基因型,人类是唯一宿主,可在宿主细胞核内进行繁殖,存在于患者的皮肤疱液、血液、呼吸道分泌物中<sup>[8]</sup>。研究发现,全国水痘相关突发公共卫生事件数位于所有传染性疾病相关突发公共卫生事件首位,约占 40%,已成为我国公共卫生面临的突出问题,给社会造成沉重的经济负担<sup>[9]</sup>。

本次研究中,2018-2022 年本地区共报告水痘突发公共卫生事件 30 起,均发生在学校,报告病例数共 323 例,暴露人数共 26 207 人,总罹患率为 1.23%。五年间,2019 年病例数最多、罹患率最高,2021 年病例数最少、罹患率最低,不同年份水痘突发公共卫生事件罹患率差异显著。徐蕊等<sup>[10]</sup> 研究显示,2006-2019 年平顶山市报告的学校突发公共卫生事件中,水痘突发公共卫生事件占比 41.67%,呈现 2~5 年的周期性流行。水痘因其强传染性及其处于自然流行状态,成为社会及学校传染病暴发的重要病种<sup>[11]</sup>。

本研究中,323 例水痘病例均出现疱疹或斑丘疹,109 例病例出现发热症状。204 例为突破性水痘,119 例未接种水痘疫苗,突破性水痘病例中 29.90% 出现

发热症状,未接种水痘疫苗病例中 40.34% 出现发热症状,两组患者出现发热症状占比差异无有统计学意义。与马茂等<sup>[12]</sup> 研究结果类似,水痘疫苗接种后随着接种年限的延长抗体水平逐渐下降,接种 3 年后抗体水平维持低值。

本研究 30 起水痘突发公共卫生事件中报告的 323 例患者,呈明显季节分布特征,每年 11 月份报告病例数最多,水痘发病呈现双峰分布,多发于冬春季,发病小高峰出现在 4~6 月份,发病大高峰出现在 11 月~次年 1 月份。男性病例与女性病例占比比值为 1.08 : 1,不同年份报告病例中男性病例构成比均高于女性病例。病例年龄范围 3~20 岁,不同年份报告病例中,3~6 岁学龄前儿童均为高发人群。18 起水痘突发卫生公共事件发生于幼儿园(60%),共报告病例 196 例,罹患率为 5.00%,不同发病场所的罹患率有显著差异。7 起发生于寄宿制学校,共报告病例数 106 例,罹患率为 6.00%,23 起发生于非寄宿制学校,共报告病例数 217 例,罹患率为 0.89%(217/24439),寄宿制学校的罹患率高于非寄宿制学校。与武伟等<sup>[13]</sup> 研究结果相近。研究中水痘突发公共卫生事件多发于幼儿园场所,可能由于低年龄儿童尚未发育健全、自身免疫力降低,幼儿园内部房屋通风条件有限、对水痘病例的管理措施不到位等多种因素导致容易在幼儿群体中传播<sup>[14-16]</sup>。

本次研究中 30 起水痘突发公共卫生事件的报告时间范围为 1~25 d,中位数为 14 d,持续时间范围为 5~68 d,中位数为 50 d。水痘突发公共卫生事件的报告时间、持续时间与水痘病例数进行相关性分析显示,报告时间、持续时间与水痘病例数均呈正向关。

综上所述,本地区水痘突发公共卫生事件多发于冬春季节,呈明显季节分布性,主要发生于幼儿园与小学。事件报告时间越久、持续时间越长,事件报告相关水痘病例数越多。应加强各类学校水痘症状监测,提高疫情发现的敏感性和响应处置的及时性,加强疫苗接种工作,建立有效的免疫屏障。

#### 【参考文献】

[1] Ida GH, Anja Pn, Camilla HS. Varicella in Europe-A review of the epidemiology and experience with vaccination[J]. *Vaccine*, 2020, 33(21):2416-2423.  
[2] Scotta MC, La Ossa RP, Lumertz MS, et al. Early impact of universal varicella vaccination on childhood varicella and herpes zoster hospitalizations in Brazil[J]. *Vaccine*, 2018, 36(2): 280-284.  
[3] Kurugol Z, Halicioglu O, Koc F, et al. Varicella rates among unvaccinated and one-dose vaccinated healthy children in Izmir, Turkey[J]. *Int J Infect Dis*, 2021, 15(1):475-480.

- 3788-3790, 3794.
- [7] Omran A, Maarof A, Mohammad MHS, et al. Salivary C-reactive protein, mean platelet volume and neutrophil lymphocyte ratio as diagnostic markers for neonatal sepsis[J]. J Pediatr (Rio J), 2018, 94(1):82-87
- [8] 杜小雨, 艾亮. NLR、CRP 及 PCT 在脓毒症新生儿中的变化及临床意义[J]. 实验与检验医学, 2019, 37(1):110-112.
- [9] 马继龙, 朱义杰, 余建申. 以黄疸为主要表现的新生儿败血症 50 例临床及耐药分析[J]. 实用医学杂志, 2010(10):1827-1828.
- [10] Fairchild KD, O'Shea TM. Heart rate characteristics: physiologic markers for detection of late-onset neonatal sepsis[J]. Clin Perinatol, 2010, 37(3):581-598.
- [11] 黄兴婧. 213 例新生儿脓毒症临床特点分析[D]. 广西医科大学, 2014.
- [12] Cao X Yang J, Li CX, et al. Expression levels and clinical significance of serum PCT, TNF-a and sTNFR-II in neonatal sepsis[J]. Lab Immun Clin Med, 2019, 26(3):447-450.
- [13] 张磊, 贾阳, 安婷婷, 等. 新生儿 EOS 的血清乳酸、PCT、炎症指标水平变化及其临床意义[J]. 海南医学, 2023, 34(9):1299-1302.
- [14] Saito J, Shibasaki J, Shimokaze T, et al. Temporal relationship between interleukin-6 and C-reactive protein in therapeutic serum levels of hypothermia for neonatal hypoxic-ischemic encephalopathy[J]. Am J Perinatol, 2016(33):1401-1406.

【收稿日期】 2023-09-30 【修回日期】 2023-12-11

(上接 186 页)

- [4] Gershon AA. Is chickenpox so bad, what do we know about immunity to varicella zoster virus, and what does it tell us about the future? [J]. J Infect, 2020, 74(1):27-33.
- [5] Zhang M, Gui GP, Gou F, et al. A centralized outbreak of varicella among children attending preschool in su zhou, China[J]. Bio Med Res Internat, 2020, 1(3):1-6.
- [6] Seward JF, Marin M, Vazquez M. Varicella vaccine effectiveness in the US vaccination program: a review[J]. J Infect Dis, 2018, 198(2):82-89.
- [7] 中华人民共和国卫生部办公厅. 国家突发公共卫生事件相关信息报告管理工作规(试行)[S]. 2005.
- [8] Bjark PH, Lingaas E. Varicella zoster virus-need for better infection prevention and control[J]. Tidsskr Nor Laegeforen, 2020, 138(19):525-531.
- [9] Zhang L, Ma W, Liu Y, et al. Analysis of sero-epidemiological characteristics of varicella in healthy children in Jiangsu Province, China[J]. BMC Infect Dis, 2018, 18(14):563-569.
- [10] 徐蕊, 葛为民. 平顶山市 2006-2019 年学校水痘突发公共卫生事件流行病学特征及应急处置分析[J]. 医药论坛杂志, 2021, 42(6):63-66.
- [11] 沈艳, 邱海岩, 邵海枫, 等. 2016-2017 年张家港市水痘突发公共卫生事件流行病学特征分析[J]. 现代预防医学, 2019, 46(14):2518-2521.
- [12] 马茂, 刘卫民. 水痘减毒活疫苗首剂免疫持久性及加强免疫效果分析[J]. 中国疫苗和免疫, 2016, 22(2):183-186.
- [13] 武伟, 盛晟, 李海霞, 等. 2016-2020 年无锡市新吴区水痘突发公共卫生事件流行病学分析[J]. 公共卫生与预防医学, 2023, 34(1):97-100.
- [14] 蒋静, 李贵文, 贺圆圆, 等. 2012-2016 年宜昌市学龄前儿童水痘流行特征分析[J]. 应用预防医学, 2017, 23(4):298-300.
- [15] 吉科一, 言文杰, 胡飞飞. 某学校一起水痘暴发疫情调查[J]. 医学动物防制, 2023, 39(1):91-94.
- [16] Anon. Varicella and herpes zoster vaccines: WHO position paper, June 2014-recommendations[J]. Vaccine, 2016, 34(2):198-199.

【收稿日期】 2023-09-17 【修回日期】 2023-11-20

(上接 190 页)

- [12] Calleri LF, Taccani C, Porcelli A. *Ureaplasma urealyticum* vaginosis and premature rupture of membranes: What's its role [J]. Minerva Ginecologica, 2020, 52(3):49-58.
- [13] 饶彩丽, 徐满娇. 针对性应用抗生素治疗胎膜早破早产合并生殖道感染的临床疗效[J]. 临床合理用药, 2023, 16(9):145-148.
- [14] 黄宪霞, 刘雪梅, 杜升焯, 等. 母体血内脂素降钙素原及超敏 C-反应蛋白水平联合预测胎膜早破合并宫内感染的价值[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(21):4928-4930.
- [15] 曾芍, 张先平. 260 例女性生殖道解脲支原体、沙眼衣原体耐药情况分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(6):721-724, 733.
- [16] 吴丽侠, 刘素彬, 杨会霞, 等. 孕妇宫内感染的病原菌特征及对妊娠结局的影响[J]. 中国病原生物学杂志, 2023, 18(5):585-588.
- [17] 马瑶, 贾红梅, 陈斌, 等. 分娩前 4 小时抗生素治疗对妊娠晚期 B 族链球菌筛查阳性孕妇围产结局的影响[J]. 中国性科学, 2020, 29(4):46-48.

【收稿日期】 2023-09-13 【修回日期】 2023-12-03