

无锡 2017—2018 年儿童水痘疫情中突破性病例分析

蒋静凤, 王旭雯

江苏省无锡市疾病预防控制中心疾病控制部, 214023

【摘要】 目的 了解水痘暴发疫情中突破性病例的发病特点与水痘疫苗的保护效果, 为水痘疫苗免疫策略制定提出建议。**方法** 采用描述性研究, 对 2017—2018 年无锡市水痘暴发疫情中的 324 例病例开展流行病学调查, 收集调查对象人口学、疫苗接种史、临床表现等信息, 比较突破病例与无免疫史病例的发病特点。**结果** 共有突破性病例 138 例 (42.6%), 未接种过水痘疫苗的病例 186 例 (57.4%)。突破性病例中, <5 岁 26 例 (18.8%), 5~10 岁 84 例 (60.9%), >10 岁 28 例 (20.3%); 无免疫史病例中, <5 岁 67 例 (36.0%), 5~10 岁 80 例 (43.0%), >10 岁 39 例 (21.0%), 两组年龄构成差异有统计学意义 ($\chi^2 = 13.16, P < 0.05$)。未接种过疫苗病例的发热体温、出疹数量和结痂时间均高于突破性病例 (χ^2/t 值分别为 4.75, -2.05, -2.75, P 值均 < 0.05); 但两组在是否发热、有无疱疹和瘙痒方面差异无统计学意义 (P 值均 > 0.05)。突破病例中, 135 例仅接种过 1 剂次水痘疫苗, 发病距离疫苗接种的时间间隔为 (5.6 ± 2.7) 年, 95% CI 为 5.2~6.1 年; 接种时间间隔 ≥ 3 年占 87.9%。**结论** 接种水痘疫苗后即使感染发病, 临床症状仍可较未接种者轻, 具有良好的保护作用。疫苗接种 3 年后保护效果下降明显, 易发生突破病例, 建议首剂接种 3 年后加强接种 1 剂水痘疫苗。

【关键词】 水痘; 疾病暴发流行; 流行病学研究; 疫苗; 学生

【中图分类号】 R 181.3 R 511.5 R 186 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2020)08-1253-03

水痘是一种常见传染病, 传染性较强, 自 2005 年起中国将水痘纳入监测病种, 由此获得了水痘的报告发病率, 多地学校突发公共卫生事件流行病学研究显示, 水痘是导致学校突发公共卫生事件的主要病种之一^[1]。接种疫苗是预防水痘最有效的措施之一^[2-3]。然而, 不断出现的突破病例让人们对水痘疫苗的保护效果产生了质疑。本研究收集了 2017—2018 年无锡市水痘暴发疫情中的水痘病例, 分析发病特点及规律, 为进一步调整水痘疫苗免疫策略提供依据。

1 资料来源与方法

1.1 资料来源 根据病例定义, 选择 2017—2018 年无锡市惠山区和滨湖区托幼机构和小学共 66 起水痘暴发疫情中的报告病例为对象, 其中托幼机构 29 起, 小学 37 起, 水痘暴发疫情资料来源于中国疾病预防控制中心信息系统。

1.2 病例定义 (1) 临床诊断病例: 急性发作, 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。皮疹较表浅, 3~5 mm 大小, 壁薄易破, 可判断为水痘临床诊断病例。其中, <50 个皮疹为轻度水痘病例, 50~500 个皮疹为中度水痘病例, >500 个皮疹为重度水痘病例。(2) 突

破性病例临床症状同 (1), 且皮疹症状出现 42 d 前接种过水痘疫苗^[4]。

1.3 方法 2017—2018 年, 从中国疾病预防控制中心信息系统获取发病信息, 采用统一的个案调查表对病例进行专项调查, 采集儿童基本信息、水痘疫苗免疫史、流行病学史、临床表现等, 疫苗接种日期根据预防接种证记录及儿童家长记忆, 发病日期、发热情况、皮疹特征等临床资料通过查阅病历等方式获取。对调查内容进行描述性分析, 比较突破病例与无免疫史病例的发热情况、皮疹数量、皮疹特征、结痂时间等。

1.4 统计分析 使用 EpiData 3.1 软件录入数据, 使用 SPSS 18.0 软件进行统计分析, 对于分类资料如皮损数量、皮疹特点、是否发热等指标, 采用 χ^2 检验或秩和检验的分析方法; 对于连续变量如皮疹持续时间等指标, 采用 t 检验的分析方法, 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 报告病例的流行病学分布特征 2017—2018 年共收集到年龄范围为 1~15 岁的水痘-带状疱疹病例 324 例。其中幼儿园 149 例 (46.0%), 小学 175 例 (54.0%); <5 岁 93 例 (28.7%), 5~10 岁 164 例 (50.6%), >10 岁 67 例 (20.7%)。病例以托幼儿童和低年级学生为主, 呈双峰分布。病例在 3~6 岁间出现明显的峰值, 而后回落, 10~11 岁略有回升, 12 岁后病例逐步减少。

病例的发病时间呈双峰分布, 主要集中在春、冬两季, 发病高峰时间为 4—6 月 (春季高峰, 175 例, 54.0%) 和 10 月至次年 1 月 (冬季高峰, 141 例,

【基金项目】 无锡市科技局科技发展计划项目 (CSE31N1721); 江南大学公共卫生研究中心青年项目 (JUPH201846)

【作者简介】 蒋静凤 (1987—), 女, 江苏无锡人, 硕士, 主管医师, 主要研究方向为疫苗可预防传染病监测与防控。

DOI: 10.16835/j.cnki.1000-9817.2020.08.036

43.5%)。2,3,8 和 9 月均只有 1 例病例。

2.2 突破病例与无免疫史病例的流行病学特征比较
324 例水痘病例中,突破性病例 138 例,占病例总数的 42.6%;未接种过水痘疫苗的病例 186 例,占 57.4%。

对突破性病例与未接种疫苗病例的人口学特征进行均衡性比较,结果显示,突破病例组男女性别比例为 1.3 : 1,未接种疫苗病例组为 1.4 : 1,两组性别比例差异无统计学意义($\chi^2 = 0.14, P > 0.05$);年龄方面,突破性病例组的平均年龄为(7.2±2.6)岁,未接种疫苗病例组为(6.8±3.0)岁,差异无统计学意义($t = 1.36, P > 0.05$)。突破性病例组中,<5 岁 26 例(18.8%),5~10 岁 84 例(60.9%),>10 岁 28 例(20.3%);无免疫史病例组中,<5 岁 67 例(36.0%),5~10 岁 80 例(43.0%),>10 岁 39 例(21.0%),两组年龄构成差异有统计学意义($\chi^2 = 13.16, P < 0.05$)。

2.3 突破病例与无免疫史病例的临床特征比较

2.3.1 发热 138 例突破病例中,47 例发热,15 例发热超过 38.5℃;186 例无免疫史病例中,77 例发热,40 例超过 38.5℃,两组病例是否发热差异无统计学意义($\chi^2 = 1.81, P > 0.05$),但发热体温分布差异有统计学意义($\chi^2 = 4.75, P < 0.05$)。

2.3.2 出疹 138 例突破病例中,轻度皮疹 97 例,中度皮疹 41 例,无重度皮疹;186 例无免疫史出疹病例中,轻度 111 例,中度 72 例,重度 3 例。两组儿童皮疹数量差异有统计学意义($Z = -2.05, P < 0.05$)。进一步分析两组间皮疹的特征发现,多数病例的皮肤出现疱疹、瘙痒等临床表现,两组间差异无统计学意义(χ^2 值分别为 2.24,2.43, P 值均>0.05)。

2.3.3 结痂时间 突破病例结痂时间均值为(6.12±4.66)d,无免疫史病例结痂时间均值为(7.67±5.43)d,差异有统计学意义($t = -2.75, P < 0.05$)。

2.4 突破病例发病距疫苗接种的时间间隔 138 例突破病例中,135 例仅接种过 1 剂次水痘疫苗,发病距疫苗接种的时间间隔为(5.6±2.7)年,95%CI 为 5.2~6.1 年。接种时间间隔<3 年 19 例,占 14.1%;3~6 年 71 例,占 52.6%;>6 年 45 例,占 33.3%。

3 讨论

本研究结果显示,在托幼机构和小学中,水痘发病以托幼儿童和低年级学生为主,发病年龄主要集中在 5~10 岁。国内相关研究显示,水痘发病集中在 3~10 岁,与本研究结果基本一致^[5]。然而,本研究发现,突破性病例与无免疫史病例年龄构成存在差异,突破性病例<5 岁组构成比低于无免疫史病例,5~10 岁组构成比高于无免疫史病例,而水痘疫苗的接种年龄多为 1~2 岁,提示接种水痘疫苗可推迟发病时间,但不能完全阻止发病,推测水痘疫苗对受种者有一定的保

护效果,但保护率随时间的推移可能存在明显下降。

我国自 1997 年起推荐 1~2 岁儿童接种 1 剂次水痘疫苗,该措施较有效预防了水痘的发病,但是经过长久的观察发现,该举措无法有效阻断疾病的传播。许多托幼机构和学校水痘疫苗接种率较高,却仍然无法避免暴发疫情的发生^[6]。英国在 2000 年报道水痘疫苗接种后每年的突破率可达到 32%^[7]。一项国内研究报告,针对 400 多名接种疫苗后血清抗体阳性者,持续随访近 10 年,结果 75 例发生水痘,突破率为近 20%^[8]。南通市对 2011—2015 年报告的 500 多例水痘病例进行分析,其中突破病例近 35%^[9]。

本研究结果表明,虽然接种水痘疫苗无法完全阻断水痘发病,但是接种者即使发病,发热程度、出疹数量均较原发病例轻,结痂时间亦短于无免疫史者,说明疫苗对受种者仍具有良好的保护,与浙江省^[10]和江苏省^[11]的研究报道结果一致。此外,本研究发现,突破病例发病距离接种疫苗的平均时间为(5.6±2.7)年,其中接种时间间隔≥3 年者约占 87.9%,提示第 1 剂疫苗接种 3 年后保护效果下降明显,易发生突破病例,应及时接种第 2 剂水痘疫苗。有研究发现,疫苗接种 5 年后的发病率是接种 5 年内的 2.6 倍^[12]。美国的相关研究显示,初免后 6 年以上的突破率约是初免后 1~2 年的 1.3 倍^[13]。

早在 2006 年,经过疫苗效果评估等工作,美国对水痘疫苗程序作了修正,推荐已有免疫史的 4~6 岁儿童加强接种 1 剂水痘疫苗^[14]。目前,我国水痘疫苗仍属于自费接种,接种率较低,不能有效控制发病及暴发疫情,建议有条件的地区将水痘疫苗纳入扩大免疫程序,免费提供给儿童接种,可有效保护受种者,并减轻病情,同时提倡两针法,在首剂接种 3 年后加强接种 1 剂水痘疫苗。实施两针法后,应采用分析性或实验性研究继续开展水痘疫苗保护效果监测评估工作,以论证两针法的有效性,为科学调整免疫策略提供有力论证。

4 参考文献

- [1] 吴昊澄,林君芬,何凡,等.浙江省 2005—2012 年学校突发公共卫生事件流行病学分析[J].中国学校卫生,2013,34(9):1114-1116.
- [2] 陈海平,刘小琴,沈红杰,等.水痘减毒活疫苗流行病学保护效果及安全性研究[J].中华微生物学和免疫学杂志,2016,36(8):600-604.
- [3] HALES C M, HARPAZ R, OSTEGA-SANCHEZ I, et al. Update on recommendations for use of herpes zoster vaccine[J].MMWR,2014(33):256-263.
- [4] SEWARD J F, MARIN M, Vázquez M. Varicella vaccine effectiveness in the US vaccination program:a review[J].J Infect Dis,2008,197(197 Suppl 2):S82.
- [5] 殷大鹏.2006 年中国水痘流行病学分析[J].预防医学论坛,2007,13(6):488-489.

- [6] 蔡军芳,罗凤基,李书明,等.高水痘疫苗覆盖率幼儿园中的水痘暴发调查[J].现代预防医学,2010,37(19):3634-3636.
- [7] 殷大鹏.中国水痘疫苗免疫策略评价和成本效益分析[D].北京:中国疾病预防控制中心,2012.
- [8] 仲文江.青浦区托幼机构儿童与小学生水痘发病特征及危险因素研究[D].上海:复旦大学,2014.
- [9] 侯晓艳,张烽,王智泉,等.南通市水痘暴发疫情中突破病例的流行特征及其免疫策略[J].职业与健康,2016,32(17):2417-2419.
- [10] 黄美林,刘世科,王帆,等.浙江省宁海县 2011—2015 年水痘突破病例流行病学分析[J].上海预防医学,2016,28(7):482-483.
- [11] 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):109-111.
- [12] 尉雨佳.北京市西城区某小学突破性水痘暴发疫情调查[J].中国学校卫生,2017,38(3):471-473.
- [13] WHITE C J, KUTER B J, NGAI A, et al. Modified cases of chickenpox after varicella vaccination: correlation of protection with antibody response[J]. *Pediatr Infect Dis J*, 1992, 11(1):19-23.
- [14] 宋立志,陈海平,沈心亮,等.冻干水痘减毒活疫苗现场流行病学保护效果研究(Ⅱ)[J].中国疫苗和免疫,2011,17(1):7-9.

收稿日期:2020-02-11;修回日期:2020-03-13