

江西省 2015–2022 年 0~14 岁人群流行性腮腺炎流行特征分析

赵玉芹 吴静 邬辉 郭世成

江西省疾病预防控制中心免疫规划所, 南昌 330029

通信作者: 郭世成, Email: fyjzmk@126.com

【摘要】目的 分析 2015–2022 年江西省 0~14 岁人群流行性腮腺炎(流腮)流行特征和含腮腺炎成分疫苗(含腮疫苗)接种情况,为江西省流腮疫情防控提供科学依据。**方法** 2015–2022 年江西省流腮疫情和含腮疫苗接种数据来源于中国疾病预防控制中心信息系统和江西省免疫规划信息系统,采用描述性流行病学方法对其进行分析。采用 χ^2 检验、聚类分析、Cochran-Armitage 趋势检验进行统计学分析。**结果** 2015–2022 年江西省 0~14 岁人群流腮共报告 40 734 人,年均报告发病率为 53.69/10 万,高发年龄为 6~7 岁组,报告发病率为 86.43/10 万。2015–2019 年高发季节为夏、冬季,2020–2022 年无明显高发季节。流腮暴发疫情主要发生在上饶市、赣州市、吉安市,暴发场所以小学为主。2015–2019 年含腮疫苗接种以 1 岁年龄组为主,2020–2021 年以 0 岁、1 岁年龄组为主。**结论** 2015–2022 年江西省 0~14 岁人群流腮发病呈下降趋势,高发年龄为 6~7 岁,建议继续加强适龄儿童 2 剂次含腮疫苗覆盖率,同时加强重点场所流腮的监测和防控,以避免疫情暴发。

【关键词】 流行性腮腺炎; 流行特征; 含腮腺炎成分疫苗

基金项目: 江西省卫生健康委员会科技计划(202211306); 中华预防医学会预防接种信息化与服务能力提升项目(CPMA-JY2021-016)

Epidemiological characteristics of mumps among people aged 0-14 in Jiangxi Province, 2015-2022

Zhao Yuqin, Wu Jing, Wu Hui, Guo Shicheng

Institute of Immunization Programmes, Jiangxi Provincial Center for Disease Control and Prevention, Nanchang 330029, China

Corresponding author: Guo Shicheng, Email: fyjzmk@126.com

【Abstract】 Objective To analyze the epidemic characteristics of mumps in people aged 0-14 years in Jiangxi Province and the vaccination situation of mumps-containing vaccines (including mumps vaccines) from 2015 to 2022 to provide a scientific basis for the prevention and control of mumps epidemic in Jiangxi Province. **Methods** The mumps epidemic situation and mumps vaccination data in Jiangxi Province from 2015 to 2022 were obtained from Chinese Disease Prevention and Control Information System and Jiangxi Immunization Program Information System and were analyzed using descriptive epidemiological methods. The chi-square test, cluster analysis, and Cochran-Armitage trend test were used for statistical analysis. **Results** From 2015 to 2022, a total of 40 734 cases of mumps were reported in people aged 0-14 in Jiangxi Province, with an annual average reported incidence rate of 53.69/100 000, and the peak of incidence occurred in aged 6-7 years group, and the reported incidence rate was 86.43/100 000. The high incidence seasons in 2015-2019 were summer and winter, and there was no significant high incidence season

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230805-00056

收稿日期 2023-08-05 本文编辑 张婧

引用格式: 赵玉芹, 吴静, 邬辉, 等. 江西省 2015–2022 年 0~14 岁人群流行性腮腺炎流行特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2024, 45(2): 225–229. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230805-00056.

Zhao YQ, Wu J, Wu H, et al. Epidemiological characteristics of mumps among people aged 0-14 in Jiangxi Province, 2015-2022[J]. Chin J Epidemiol, 2024, 45(2):225-229. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230805-00056.



in 2020-2022. Mumps outbreaks mainly occurred in Shangrao, Ganzhou, and Ji'an, and the outbreak sites were mainly reported primary schools. From 2015 to 2019, the 1-year group was the primary age group for vaccination against mumps, while from 2020 to 2021, it was 0 and 1-year groups.

Conclusions From 2015 to 2022, the incidence of mumps in the population aged 0-14 in Jiangxi Province showed a downward trend, and the peak of incidence occurred in age group 6-7 years. It is suggested to continue to strengthen the coverage rate of 2 doses of mumps vaccination for school-age children and, simultaneously, strengthen the monitoring and prevention of mumps in key places to avoid outbreaks.

【Key words】 Mumps; Epidemic characteristics; Containing mumps vaccine

Fund programs: Science and Technology Plan Project of Jiangxi Health and Health Commission (202211306); Promotion Project of Vaccination Informatization and Service Capability of Chinese Preventive Medicine Association (CPMA-JY2021-016)

流行性腮腺炎(流腮)是由腮腺炎病毒引起的急性呼吸道传染病,主要表现为腮腺肿大、疼痛,可导致睾丸炎、胰腺炎、脓毒性脑膜炎、耳聋、乳腺炎、肾炎、卵巢炎等^[1]。流腮传染性强,仅次于麻疹和水痘^[2],在全球范围内流行。中国自2008年开始实施扩大免疫规划,并将1剂次麻腮风疫苗纳入儿童常规免疫^[3-4]。近年来,江西省流腮发病水平呈逐年下降趋势,但在江西省法定呼吸道传染病中仍居第3位^[5],且主要集中在<15岁人群^[6]。本研究对2015-2022年江西省0~14岁人群流腮发病情况和含腮腺炎成分疫苗(含腮疫苗)接种情况进行分析,以了解近几年江西省流腮疫情流行特征,为下一步制定江西省流腮疫情防控措施提供理论依据。

资料与方法

1. 资料来源:江西省流腮疫情监测资料来源于中国疾病预防控制中心信息系统中的突发公共卫生事件报告管理信息系统和传染病报告管理系统,江西省含腮疫苗接种资料来源于江西省免疫规划信息系统,人口学资料来源于江西省统计年鉴。

2. 数据收集标准:流腮病例:收集现住址为江西省、发病日期为2015年1月1日至2022年12月31日、传染病报告卡审核状态为已终审卡、病例分类为实验室诊断病例和临床诊断病例、年龄范围为0~14岁的流腮个案信息。流腮暴发疫情:报告日期为2015年1月1日至2022年12月31日,传染病诊断为流腮;含腮疫苗接种:接种时间为2015年1月1日至2021年12月31日、年龄范围为0~14岁、接种过麻腮风疫苗/麻腮疫苗/腮腺炎疫苗。

3. 统计学分析:利用Excel 2019和SPSS 27.0软件对数据进行整理分析,采用描述性流行病学方法对2015-2022年江西省流腮疫情和含腮疫苗接种

情况进行分析。采用 χ^2 检验分析不同性别报告发病率的差异,采用聚类分析对不同地市的发病情况进行分类,采用Cochran-Armitage趋势检验分析报告发病率年度变化的差异。双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

结 果

1. 流腮发病概况:2015-2022年江西省0~14岁人群流腮共报告40 734人,年均报告发病率为53.69/10万,范围为19.14/10万~96.86/10万,不同年份报告发病率呈线性趋势($\chi^2=1 156.65, P<0.001$)。2020-2022年年均报告发病率较2015-2019年下降了65.95%。

2. 季节分布:江西省2015-2019年流腮发病主要集中在夏、冬季,一般在6月出现主高峰,12月出现次高峰;2020-2022年流腮月发病趋于平缓,无明显季节分布特征。见图1。

3. 人群分布:男女性别比为1.81:1,男性发病率(62.32/10万)高于女性(42.94/10万)($\chi^2=1 270.75, P<0.001$)。2015-2022年流腮高发年龄为6~7岁组,其次为4~5岁组,报告发病率分别为86.43/10万和72.69/10万,不同年龄组报告发病率呈线性趋势($\chi^2=1 505.76, P<0.001$);2015-2022年0~5岁年龄组构成比逐年增大,各年龄组发病率均呈下降趋势,但0~5岁年龄组相较于其他年龄组下降速度缓慢。见图2,3。

4. 地区分布:2015-2022年上饶市0~14岁累计报告流腮病例数最多(8 258人),占总报告病例数的20.27%,其次为赣州市(20.11%)。按照月发病数,对不同地市进行聚类分析发现,上饶市、赣州市发病趋势类似,归为流腮疫情高发地区。见图4,5。

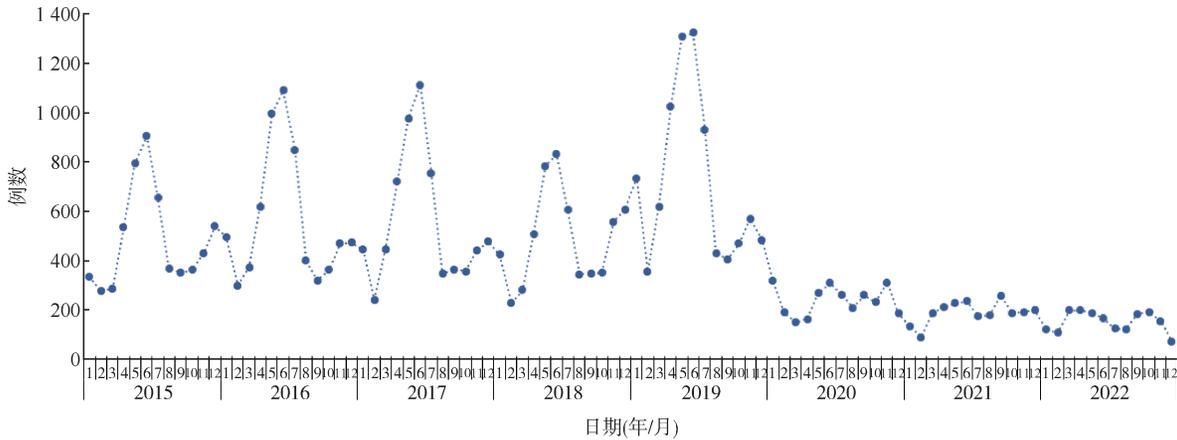


图1 2015-2022年江西省0~14岁人群流行性腮腺炎报告病例月分布

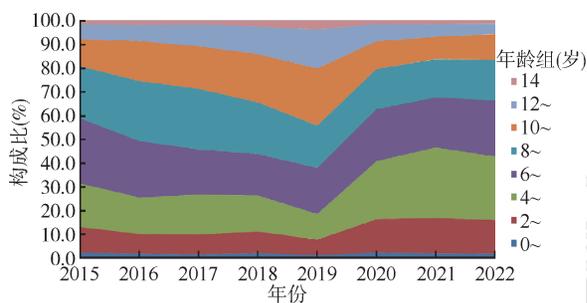


图2 2015-2022年江西省0~14岁人群不同年龄组流行性腮腺炎报告发病变化趋势

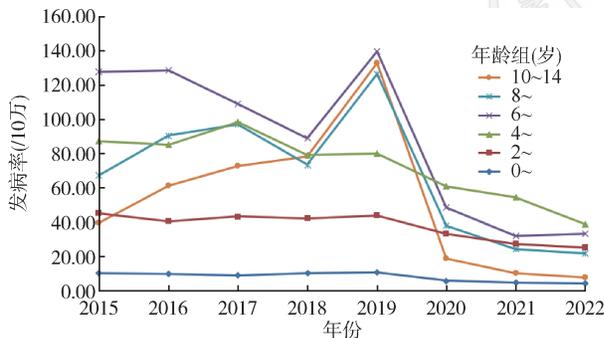


图3 2015-2022年江西省0~14岁人群不同年龄组流行性腮腺炎报告发病率

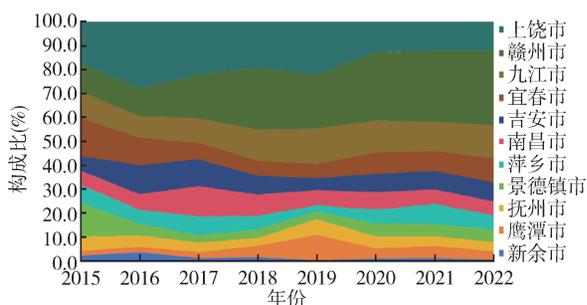


图4 2015-2022年江西省0~14岁人群不同地市流行性腮腺炎报告发病数构成比

5. 流腮暴发疫情:2015-2022年江西省累计报告流腮暴发疫情15起,累计发病813人,累计波及或暴露人口数达3.8万,平均每起疫情发病54人,

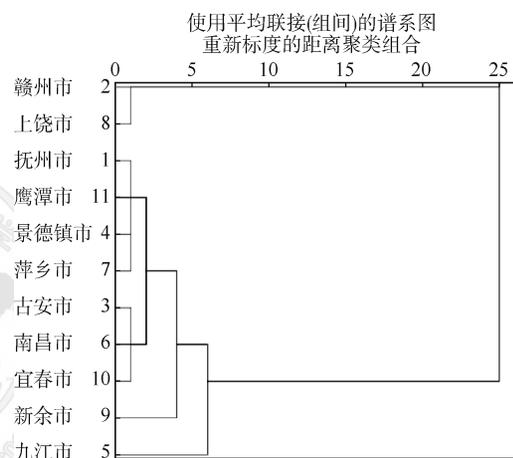


图5 2015-2022年江西省0~14岁人群不同地市流行性腮腺炎报告发病情况聚类分析

平均每起疫情波及或暴露人口数为2 558人。无死亡病例报告。每起疫情持续时间为(57.67±18.82)d(范围为34~93 d)。暴发场所主要在小学(73.33%),其次为初中(13.33%)。15起疫情主要发生在上饶市(4起)、赣州市(3起)、吉安市(3起)。主要集中在夏、冬季。见图6。



注:每组绿色和紫色柱子代表1起疫情;2020-2022年无暴发疫情

图6 2015-2022年江西省流行性腮腺炎每起暴发疫情发病数和波及或暴露人口数

6. 江西省流腮发病率与含腮疫苗接种情况:江西省 2015–2021 年含腮疫苗接种以麻腮风疫苗为主(87.90%),其次为腮腺炎疫苗(10.35%)。含腮疫苗以 0 岁、1 岁年龄组儿童接种为主(82.77%),≥2 岁年龄组含腮疫苗接种剂次显著减少,累计接种剂次变化幅度不大。2015–2019 年流腮发病率呈逐年升高的趋势,含腮疫苗接种以 1 岁年龄组为主;2020–2021 年流腮发病率较 2015–2019 年明显降低,含腮疫苗接种以 0 岁、1 岁年龄组为主。见图 7,8。

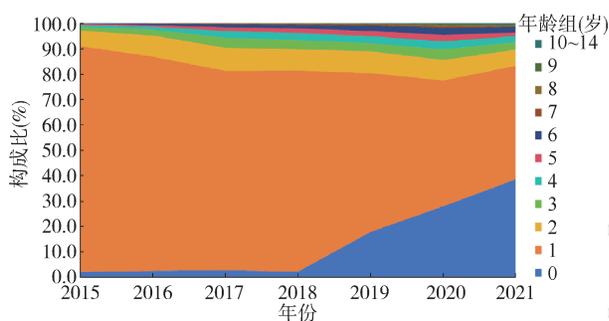


图 7 2015–2021 年江西省 0~14 岁人群接种含腮腺炎成分疫苗剂次分布



图 8 2015–2021 年江西省流行性腮腺炎病例发病与含腮腺炎成分疫苗接种剂次

讨 论

中国自 1990 年将流腮纳入丙类传染病管理,2004 年开始进行传染病网络直报监测。2015–2022 年江西省 0~14 岁流腮报告发病率范围为 19.14/10 万~96.86/10 万,其中 2015–2019 年的流腮年均报告发病率(69.97/10 万)低于 2012–2019 年全国 0~14 岁流腮年均报告发病率(99.21/10 万)^[7],2020–2021 年流腮年均报告发病率(26.95/10 万)低于同期全国发病水平(43.55/10 万)^[8],2022 年流腮报告发病率降至历年最低水平(19.14/10 万)。江西省分别于 2016 年和 2019 年出现流腮发病高峰,与流腮一般每 2~5 年出现发病高峰的流行特点一

致^[8],2019 年 0~14 岁人群流腮报告发病水平为近 7 年最高(67.61/10 万),除与流行周期有关外,还可能与 1 剂次麻腮风疫苗保护效果衰减有关^[9]。自 2020 年开始流腮报告发病率明显下降,一方面可能受新型冠状病毒感染疫情防控非药物干预防控措施的影响^[10],另一方面可能由于 8 月龄、18 月龄接种 2 剂次麻腮风疫苗措施的实施,前者的影响可能更大。

在季节分布特征方面,2015–2019 年江西省 0~14 岁人群发病高峰与全人群流行季节基本一致^[6],发病高峰季节在夏、冬季,2020–2022 年相较于往年,月发病趋势趋于平缓,无明显的季节性变化,与全国的流行情况基本一致^[8]。从不同发病年龄来看,2015–2022 年高发年龄分别为 6~7 岁组(86.43/10 万)和 4~5 岁组(72.69/10 万),这也与全国发病年龄主要集中在 5~9 岁组一致^[8,11]。但本研究发现,2015–2022 年 0~14 岁人群分年龄流腮报告发病率呈逐年下降趋势,但 0~5 岁组较其他年龄组下降缓慢,导致这一结果的原因是否与新型冠状病毒感染疫情未及时接种疫苗导致的易感者增多,以及疫苗株与流腮流行株不同等有关,值得今后进一步研究和探索。

江西省自 2008 年开始将 18~24 月龄接种 1 剂次麻腮风疫苗纳入儿童常规免疫,并于 2020 年 6 月起实施 8 月龄、18 月龄分别接种 1 剂次麻腮风疫苗的免疫策略。本研究结果显示,2015–2019 年,接种含腮疫苗集中在 1 岁年龄组,2020–2021 年集中在 0 岁、1 岁年龄组,这一特点符合免疫策略的变化。结合江西省流腮流行病学特征分析发现,含腮疫苗集中在 2 岁以前接种,江西省流腮发病高峰多出现在 6~7 岁年龄组,且暴发疫情集中在小学,该年龄特征与无腮腺炎成分疫苗时期无明显差别^[6]。相关研究表明,与麻疹和风疹抗体水平相比,腮腺炎抗体水平下降更快^[12],北京市、上海市、天津市除 18 月龄常规接种 1 剂次含腮疫苗外,在 5 岁或 6 岁时再常规接种 1 剂次含腮疫苗,在 2011–2012 年和 2018–2019 年全国流腮高发时,当地并未出现高发,同时聚集性疫情的发生也相对较少^[7],进一步证明了 5 岁或 6 岁加强 1 剂次含腮疫苗可有效降低流腮的发病和流行。另有研究表明,接种 2 剂次含腮疫苗保护效果好,但持久性差,3 剂次保护效果和持久性较好^[13–15]。本研究还发现,上饶市和赣州市流腮流行趋势类似,同属高发地区,具体原因需进一步分析研究,但从流腮区域防控策略来讲,可

以采取类似的防控措施。

综上所述,2015-2022年江西省0~14岁人群流腮报告发病率仍处于较高水平,6~7岁年龄组仍是重点关注人群,江西省已实施2剂次含腮疫苗免疫策略,继续落实和提高适龄儿童2剂次含腮疫苗覆盖率是今后的重点工作;小学仍是今后重点关注的场所,以避免暴发疫情的发生。此外,随着2剂次含腮疫苗的应用,评价2剂次含腮疫苗在真实世界的保护效果及持久性是今后的研究方向,同时适时开展3剂次含腮疫苗在重点关注人群中的免疫效果评价也是需重点探讨的方向,可为不断优化含腮疫苗的免疫策略提供参考依据。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 赵玉芹:收集数据、整理分析、论文撰写/修改;吴静、郭辉:论文修改、资料支持;郭世成:研究指导、论文审阅

参 考 文 献

- Mourez T, Dina J. Mumps virus: a comprehensive review [J]. *Virologie (Montrouge)*, 2018, 22(4): 199-214. DOI: 10.1684/vir.2018.0744.
- 祚文远. 计划免疫学[M]. 2版. 上海:上海科学技术文献出版社, 2001:556.
- Zuo WY. Planned immunology[M]. 2nd ed. Shanghai: Shanghai Science and Technology Literature Press, 2001:556.
- 卫生部关于印发《扩大国家免疫规划实施方案》的通知[EB/OL]. [2023-08-05]. <http://www.nhc.gov.cn/bgt/pw10803/200805/06e538cad856458bba92730b81e0f29c.shtml>.
- 国家卫生健康委员会, 中华人民共和国财政部, 工业和信息化部, 等. 关于国家免疫规划脊髓灰质炎疫苗和含麻疹成分疫苗免疫程序调整相关工作的通知[EB/OL]. [2023-08-05]. <http://www.nhc.gov.cn/jkj/s3590/202001/f1b793e053ea49d3b4251fe107ada325.shtml>.
- 方继, 傅伟杰, 胡玲玲, 等. 2004-2019年江西省突发公共卫生事件流行特征及趋势分析[J]. *疾病监测*, 2022, 37(3): 381-385. DOI:10.3784/jbjc.202106160342.
- Fang J, Fu WJ, Hu LL, et al. Epidemiological characteristics and trend of public health emergencies in Jiangxi, 2004-2019[J]. *Dis Surveill*, 2022, 37(3): 381-385. DOI: 10.3784/jbjc.202106160342.
- 赵红平, 郑敏, 伍风云, 等. 2004-2018年江西省流行性腮腺炎流行病学特征分析[J]. *现代预防医学*, 2020, 47(2): 199-202.
- Zhao HP, Zheng M, Wu FY, et al. Epidemiological characteristics of mumps in Jiangxi Province between 2004 and 2018[J]. *Mod Prev Med*, 2020, 47(2):199-202.
- 杨宏, 马超, 丁亚兴, 等. 2012-2019年中国不同免疫策略地区流行性腮腺炎发病特征[J]. *中国疫苗和免疫*, 2021, 27(3):242-245, 296. DOI:10.19914/j.CJVI.2021042.
- Yang H, Ma C, Ding YX, et al. Comparison of mumps incidence in areas of China with different immunization strategies, 2012-2019[J]. *Chin J Vaccines Immun*, 2021, 27(3):242-245, 296. DOI:10.19914/j.CJVI.2021042.
- 李平, 王富珍, 杨宏, 等. 中国2004-2021年流行性腮腺炎流行病学特征和时空聚集性[J]. *中国疫苗和免疫*, 2023, 29(1):19-24. DOI:10.19914/j.CJVI.2023004.
- Li P, Wang FZ, Yang H, et al. Epidemiological characteristics and spatial-temporal clustering of mumps in China, 2004-2021[J]. *Chin J Vaccines Immun*, 2023, 29(1):19-24. DOI:10.19914/j.CJVI.2023004.
- Yin ZY, Wen TC, Fang QJ, et al. Assessment of mumps-containing vaccine effectiveness by dose during 2006 to 2020 in Quzhou, China[J]. *Hum Vaccin Immunother*, 2022, 18(5): 2086774. DOI: 10.1080/21645515.2022.2086774.
- Chen BZ, Wang ML, Huang X, et al. Changes in incidence of notifiable infectious diseases in China under the prevention and control measures of COVID-19[J]. *Front Public Health*, 2021, 9:728768. DOI:10.3389/fpubh.2021.728768.
- 任艳, 张晶晶, 刘永鹏, 等. 2005-2021年山东省流行性腮腺炎发病的流行特征分析[J]. *山东大学学报:医学版*, 2023, 61(1): 106-112. DOI: 10.6040/j.issn.1671-7554.0.2022.0645.
- Ren Y, Zhang JJ, Liu YP, et al. Epidemiological characteristics of mumps incidence in Shandong Province from 2005 to 2021[J]. *J Shandong Univ:Health Sci*, 2023, 61(1): 106-112. DOI: 10.6040/j.issn.1671-7554.0.2022.0645.
- Kontio M, Jokinen S, Paunio M, et al. Waning antibody levels and avidity: implications for MMR vaccine-induced protection[J]. *J Infect Dis*, 2012, 206(10):1542-1548. DOI: 10.1093/infdis/jis568.
- Sun JF, Li MM, Zhang L, et al. Mumps-specific antibody persistence in children aged 3-7 years immunized with two doses of mumps-containing vaccines: a prospective cohort study in Jiangsu Province, China[J]. *Hum Vaccin Immunother*, 2023, 19(1): 2166758. DOI: 10.1080/21645515.2023.2166758
- Wang DN, Nie TY, Pan F, et al. Loss of protective immunity of two-dose mumps-containing vaccine over time: concerns with the new strategy of the mumps immunization program in China[J]. *Hum Vaccin Immunother*, 2021, 17(7): 2072-2077. DOI: 10.1080/21645515.2020.1861877.
- Guo A, Ayers T, Leung J, et al. Mumps attack rates following administration of a third dose of MMR vaccine to school-aged children, Arkansas, 2016-2017[J]. *Open Forum Infect Dis*, 2018, 5(S1): S54. DOI: 10.1093/ofid/ofy209.129.