

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.17.011

重庆市 2013—2018 年急性弛缓性麻痹病例流行病学分析*

彭靖尧,赵 华,黄 为,凌 华,张 敏,谢武娟[△]
重庆市疾病预防控制中心,重庆 400042

摘要:目的 通过对重庆市急性弛缓性麻痹(AFP)患儿的流行病学分析,了解 AFP 在重庆市的流行规律,为 AFP 防控工作提供科学依据。**方法** 采用描述性流行病学的方法,对 2013—2018 年重庆市报告的 15 岁以下 AFP 患儿数据进行分析。**结果** 2013—2018 年重庆市累计报告 15 岁以下 AFP 患儿 593 例,年发病率为 1.79/100 000~2.53/100 000,年平均发病率为 1.96/100 000。重庆市每月均有 AFP 报告病例,报告病例数最多的月份是 3、10 和 12 月。重庆市各辖区均有 AFP 报告病例。重庆市报告的 AFP 患儿中,男性明显多于女性,比例为 1.8:1.0。各年龄组 AFP 发病人数随年龄增加呈减少趋势。AFP 患儿中,分离出脊髓灰质炎病毒 4 株,分离率为 0.67%;分离出非脊髓灰质炎肠道病毒 50 株,分离率为 8.43%;分离出肠道病毒 54 株,分离率为 9.11%。**结论** 重庆市 AFP 发病率维持在一定水平,重庆市 AFP 的发病表现出明显的季节特征、地区差异和人群差异,需针对其流行特征进行 AFP 防控。

关键词:重庆市; 急性弛缓性麻痹; 流行病学特征; 发病率
中图分类号:R18 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2020)17-2468-04

Epidemiological analysis on acute flaccid paralysis cases in Chongqing from 2013 to 2018*
PENG Jingyao,ZHAO Hua,HUANG Wei,LING Hua,ZHANG Min,XIE Wujuan[△]
Chongqing Center for Disease Control and Prevention,Chongqing 400042,China

Abstract: Objective To understand the epidemiological characteristics of acute flaccid paralysis (AFP) in Chongqing and provide scientific basis for the prevention and control of AFP. **Methods** The data of AFP cases with children under 15 years old were analyzed by using descriptive epidemiological methods during 2013—2018. **Results** A total of 593 AFP cases were reported in Chongqing from 2013 to 2018. The annual reported incidence rate ranged from 1.79/100 000 to 2.53/100 000, and the average annual incidence rate was 1.96/100 000. AFP cases were reported in Chongqing every month of the year, and the months with the highest number of reported cases were March, October and December. AFP cases were reported in all districts of Chongqing. Among the AFP children reported in Chongqing, the ratio of male to female was 1.8:1.0. The incidence of AFP in all age groups decreased with age. Among AFP children, 4 strains of poliovirus were isolated, and the isolation rate was 0.67%. A total of 50 strains of non polio enterovirus were isolated, and the isolation rate was 8.43%. A total of 54 strains of enterovirus were isolated, and the isolation rate was 9.11%. **Conclusion** The incidence of AFP remained at a certain level. The popularity of AFP in Chongqing shows obvious seasonal characteristics, regional differences and population differences. AFP prevention and control should be carried out according to popular features in Chongqing.

Key words:Chongqing; acute flaccid paralysis; epidemiological characteristics; incidence

急性弛缓性麻痹(AFP)是一类临床表现为肌张力减弱的疾病^[1],世界卫生组织(WHO)在全球消灭脊髓灰质炎行动(GPEI)中定义的 AFP 病例是指临床诊断为脊髓灰质炎的病例及 15 岁以下临床表现为 AFP 的病例,AFP 病例的监测是 GPEI 的关键环节。得益于 GPEI 在全球范围内的广泛开展,脊髓灰质炎

的防控工作在全球已经取得巨大成效。1988 年至今,由脊髓灰质炎病毒感染引起的 AFP 已经减少了 99%^[2]。虽然 AFP 曾广泛流行于我国各个地区,但中国自 2000 年已进入无脊髓灰质炎状态^[3]。但除了脊髓灰质炎病毒以外,引起 AFP 的病因还有很多。传染性 AFP 的主要病原是非脊髓灰质炎肠道病

* 基金项目:重庆市科学技术委员会和重庆市卫生健康委员会联合医学科科研项目(2018MSXM077)。
作者简介:彭靖尧,男,主管技师,主要从事肠道病毒病原学研究。 [△] 通信作者,E-mail:xiewujuan2@163.com。

毒^[4]。研究也证实,越来越多的病毒可引起 AFP^[5-6]。所以,即使在“无脊髓灰质炎状态”下,了解 AFP 的发病情况及其流行特征仍然很重要。为了了解 AFP 在重庆市的流行特征,本研究针对 2013—2018 年重庆市 AFP 监测系统上报的 AFP 病例,进行流行病学相关分析,旨在了解 AFP 在重庆的发病规律,为指导重庆市 AFP 的防控工作提供流行病学依据。现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2013—2018 年 AFP 病例信息来源于重庆市 AFP 监测系统,15 岁以下人群人口资料参照 2013—2018 年重庆市统计年鉴,病例病原检测情况资料来源于重庆市疾病预防控制中心 AFP 监测实验室。

1.2 方法 使用描述性流行病学方法,分析重庆市 AFP 患儿的流行概况,时间、地区及人群分布情况。

1.3 统计学处理 使用 Excel 2010 软件录入病例信息和数据整理,并进行表格的制作。使用 SPSS Statistics 17.0 进行图制作。

2 结 果

2.1 流行概况 2013—2018 年,重庆市累计报告 593 例 AFP 病例,年平均发病率是 1.96/100 000。其中,发病率最高的年份是 2016 年,报告病例 120 例,发病率为 2.53/100 000,发病率最低的年份是 2014 年,报告病例 85 例,发病率为 1.79/100 000。见表 1。

表 1 2013—2018 年重庆市 AFP 发病情况		
年份	<i>n</i>	发病率
2013	102	2.16/100 000
2014	85	1.79/100 000
2015	88	1.84/100 000
2016	120	2.53/100 000
2017	101	1.96/100 000
2018	97	1.89/100 000
合计	593	1.96/100 000

2.2 时间分布 按月份统计,重庆市每个月均有 AFP 病例。其中报告病例数前 3 的月份分别是 12 月(79 例)、10 月(70 例)、3 月(63 例)。报告病例数最少的月份是 8 月(28 例)。见图 1。

2.3 地区分布 重庆市 38 个辖区行政区域在 2013—2018 年均有 AFP 病例的报告。报告病例数最多的市辖区是渝北区和开州区,均为 37 例(6.24%),报告病例数最多的县是垫江县,为 26 例(4.38%),报告病例数最多的自治县是酉阳土家族苗族自治县,为 25 例(4.22%)。在所有行政区域中,城口县报告病例数最少,仅为 3 例(0.51%)。见表 2。

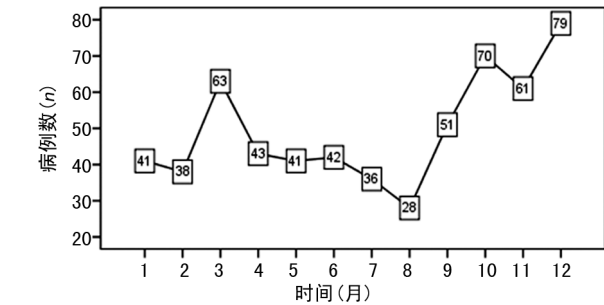


图 1 2013—2018 年重庆市 AFP 病例时间分布

表 2 重庆市 2013—2018 年 AFP 病例地区分布

行政区域	<i>n</i> (%)	行政区域	<i>n</i> (%)
渝北区	37(6.24)	璧山区	14(2.36)
开州区	37(6.24)	梁平区	13(2.19)
垫江县	26(4.38)	秀山土家族苗族自治县	13(2.19)
酉阳土家族苗族自治县	25(4.22)	北碚区	11(1.85)
江津区	24(4.05)	武隆区	11(1.85)
合川区	24(4.05)	长寿区	10(1.69)
九龙坡区	23(3.88)	铜梁区	10(1.69)
沙坪坝区	22(3.71)	荣昌区	10(1.69)
南岸区	22(3.71)	忠县	10(1.69)
永川区	22(3.71)	渝中区	9(1.52)
大足区	22(3.71)	奉节县	9(1.52)
南川区	19(3.20)	云阳县	8(1.35)
万州区	18(3.04)	大渡口区	7(1.18)
綦江区	17(2.87)	黔江区	7(1.18)
江北区	16(2.70)	巫山县	6(1.01)
巴南区	16(2.70)	巫溪县	6(1.01)
丰都县	16(2.70)	石柱土家族自治县	5(0.84)
彭水苗族土家族自治县	16(2.70)	城口县	3(0.51)
潼南区	15(2.53)	合计	593(100.00)
涪陵区	14(2.36)		

2.4 人群分布 2013—2018 年重庆市报道的 15 岁以下 AFP 病例中,男 382 例(64.42%),女 211 例(35.58%),男、女比例为 1.8 : 1.0。在各年度病例中,男性明显多于女性。在不同年龄组中,0~<3 岁组病例数最多,为 149 例(25.13%),其次是 3~<6 岁组,为 144 例(24.28%),6~<9 岁组为 122 例(20.57%),9~<12 岁组为 105 例(17.71%),12~<15 岁组病例数最少,仅为 73 例(12.31%)。见表 3。

2.5 病原检测结果 重庆市报告的 593 例 AFP 病例中,分离出脊髓灰质炎病毒 4 株(均为疫苗相关病毒),分离率为 0.67%;分离出非脊髓灰质炎肠道病毒 50 株,分离率为 8.43%;分离出肠道病毒 54 株,分离率为 9.11%。

表 3 重庆市 2013—2018 年 AFP 病例人群分布(n)

年龄分组	2013 年			2014 年			2015 年			2016 年			2017 年			2018 年		
	男	女	小计	男	女	小计	男	女	小计	男	女	小计	男	女	小计	男	女	小计
0~<3 岁	20	7	27	19	9	28	9	15	24	20	9	29	11	9	20	12	9	21
3~<6 岁	15	9	24	12	8	20	12	9	21	19	15	34	16	6	22	18	5	23
6~<9 岁	17	6	23	8	5	13	10	3	13	21	6	27	24	9	33	9	4	13
9~<12 岁	8	7	15	8	7	15	15	4	19	11	6	17	11	7	18	14	7	21
12~<15 岁	7	6	13	7	2	9	6	5	11	9	4	13	2	6	8	12	7	19
合计	67	35	102	54	31	85	52	36	88	80	40	120	64	37	101	65	32	97

3 讨 论

随着 GPEI 在全球广泛开展,针对脊髓灰质炎病毒的疫苗已经被广泛应用^[7]。近年来,国内外相关研究也报道了 AFP 的发病率与预期水平保持一致^[8-9]。重庆市自开展 AFP 监测工作以来,未发现脊髓灰质炎病毒,长期保持无脊髓灰质炎状态。2013—2018 年,重庆市 AFP 的发病率维持在 1.79/100 000~2.53/100 000,这期间的发病率水平与全国 AFP 监测系统报道的发病率水平一致^[9]。这说明重庆市 AFP 监测系统处于良好运行状态。

从 2013—2018 年重庆市 AFP 病例发病的时间来看,重庆市 AFP 发病呈多峰分布,峰值月份在 3、10、12 月,病例数较少的月份是 2、8 月。其中 3 月和 10 月出现高峰的情况与全国其他省份的研究一致^[10-11],但鲜现其他省份在 12 月有峰值病例数的相关报道。笔者认为,重庆市 AFP 发病的季节特点是由多个因素共同作用的结果:(1)AFP 的病原有很多种,其中包括肠道病毒,而肠道病毒的流行季节为夏秋季^[12],因此,AFP 的发病季节特点有可能与肠道病毒的流行有一定的相关性,但因其是在多种病原的共同作用下发病,可能出现多样的季节特征。(2)笔者发现重庆市 AFP 病例数最少的月份正值寒暑假期间,因监测病例为 15 岁以下儿童,可能寒暑假减少了儿童之间传播病原的可能性。(3)AFP 监测工作对报告监测标本有数量的要求,由于有时 AFP 病例数可能相对较少,监测点医院在每年最后 1 个月可能存在集中报告病例的情况。

本研究中,重庆市 AFP 病例数报告最多 3 个地区是渝北区、开州区和垫江县。这 3 个地区与四川省报道的出现脊髓灰质炎疫苗高变异病毒病例的 3 个地级市(南充市、达州市、广安市)距离较近^[13],同时南充市、达州市、广安市也相互毗邻,这些地区的病例病原学特征是否存在相应关系需要进一步深入研究。笔者发现,重庆 AFP 报告病例数最低的几个地区(城口县、石柱土家族自治县、巫溪县、巫山县)均属于海拔较高地区,海拔可能是 AFP 病原传播的影响因素

之一。

2013—2018 年重庆市报告的 AFP 病例有明显的性别特点,男性明显多于女性,比例为 1.8 : 1.0,此性别比例大于国内外的相关研究^[8,11]。本研究将 593 例 AFP 病例按年龄分为 5 组,各年龄组的发病情况随年龄增加呈下降趋势,这可能与人群免疫水平有关,不同年龄组人群对病原的免疫水平不同^[14]。

本研究中分离出 4 株脊髓灰质炎病毒,50 株非脊髓灰质炎肠道病毒,54 株肠道病毒。脊髓灰质炎病毒已不是 AFP 的主要病原,而非脊髓灰质炎肠道病毒在 AFP 发病中扮演着重要角色,这与国内外相关研究一致^[15-16]。由于 AFP 病原的多样性,在对 AFP 病例进行病原学研究时,有必要进行多种病原体的深入研究。

总之,在全球共同消灭脊髓灰质炎的现阶段,AFP 监测仍然是重要的防控手段^[17]。重庆市应加大 AFP 监测力度,加强防病知识的宣传,从各方面做好 AFP 防控工作。

参考文献

[1] SURESH S, FORGIE S, ROBINSON J. Non-polio Enterovirus detection with acute flaccid paralysis: a systematic review[J]. J Med Virol, 2018, 90(1): 3-7.

[2] COWGER T L, BURNS C C, SHARIF S, et al. The role of supplementary environmental surveillance to complement acute flaccid paralysis surveillance for wild poliovirus in Pakistan, 2011—2013[J]. PLoS One, 2017, 12(7): e0180608.

[3] 温宁, 苏琪茹, 安志杰, 等. 中国脊髓灰质炎疫苗免疫策略的思考及建议[J]. 中国疫苗和免疫, 2018, 24(3): 349-353.

[4] FERNANDEZ-GARCIA M D, KEBE O, FALL A D, et al. Identification and molecular characterization of non-polio enteroviruses from children with acute flaccid paralysis in West Africa, 2013—2014[J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 3808-3818.

[5] ÁNGELA V, ANA-BELÉN B, ESCRIBANO-ROMERO E, et al. Zika virus infection confers protection(下转第 2475 页)

- between 1965 and 2013[J]. *Lancet*, 2015, 386(3):1546-1555.
- [2] 中华医学会肝病学会, 中华医学会感染病学分会. 慢性乙型肝炎防治指南(2015 更新版)[J]. *中华肝脏病杂志*, 2015, 23(12):888-905.
- [3] DIENSTAG J L. Hepatitis B virus infection[J]. *N Engl J Med*, 2008, 359(14):1486-1500.
- [4] EUROPEAN ASSOCIATION FOR THE STUDY OF THE LIVER. EASL clinical practice guidelines: management of chronic hepatitis B virus infection [J]. *J Hepatol*, 2012, 57(1):167-185.
- [5] LIAW Y F, CHU C M. Hepatitis B virus infection[J]. *Lancet* (London, England), 2009, 373(9):582-592.
- [6] BRAVO A A, SHETH S G, CHOPRA S. Liver biopsy [J]. *N Engl J Med*, 2001, 344(7):495-500.
- [7] BEDOSSA P, POYNARD T. An algorithm for the grading of activity in chronic hepatitis C. The METAVIR co-operative study group[J]. *Hepatology*, 1996, 24(2):289-293.
- [8] LAI C L, RATZIU V, YUEN M F, et al. Viral hepatitis B [J]. *Lancet* (London, England), 2003, 362(9401):2089-2094.
- [9] VAN LINTHOUT S, MITEVA K, TSCHÖEPE C. Crosstalk between fibroblasts and inflammatory cells [J]. *Cardiovasc Res*, 2014, 102(2):258-269.
- [10] MASON W S, GILL U S, LITWIN S, et al. HBV DNA integration and clonal hepatocyte expansion in chronic hepatitis B patients considered immune tolerant[J]. *Gastroenterology*, 2016, 151(5):986-998.
- [11] 张原青, 彭利军, 曹忆嵘, 等. 慢性乙型肝炎肝硬化患者发生肝细胞癌的危险因素分析[J]. *中华肝脏病杂志*, 2015, 23(7):512-516.
- [12] TAROCCHI M, POLVANI S, MARRONCINI G, et al. Molecular mechanism of hepatitis B virus-induced hepatocarcinogenesis[J]. *World J Gastroen*, 2014, 20(33):11630-11640.
- [13] MARTINOT-PEIGNOUX M, CARVALHO-FILHO R, LAPALUS M, et al. Hepatitis B surface antigen serum level is associated with fibrosis severity in treatment-naïve, e antigen-positive patients[J]. *J Hepatol*, 2013, 58(6):1089-1095.
- [14] RUKUNUZZAMAN M, KARIM M B. Chronic hepatitis B in children-a review[J]. *Mymensingh Med J*, 2015, 24(3):649-656.
- [15] TAPPER E B, LOK A S F. Use of liver imaging and biopsy in clinical practice[J]. *N Engl J Med*, 2017, 377(8):756-768.
- [16] LI Q, CHEN L, ZHOU Y. Diagnostic accuracy of liver stiffness measurement in chronic hepatitis B patients with normal or mildly elevated alanine transaminase levels[J]. *Sci Rep*, 2018, 8(1):5224-5227.
- [17] TAN Y W, ZHOU X B, YE Y, et al. Diagnostic value of FIB-4, aspartate amino-transferase-to-platelet ratio index and liver stiffness measurement in hepatitis B virus-infected patients with persistently normal alanine aminotransferase[J]. *World J Gastroen*, 2017, 23(31):5746-5754.

(收稿日期:2019-12-30 修回日期:2020-04-02)

(上接第 2470 页)

- against West Nile virus challenge in mice[J]. *Emerg Microbes Infect*, 2017, 6(9):e81.
- [6] TURGAY C, EMINE T, OZLEM K, et al. A rare cause of acute flaccid paralysis: Human coronaviruses[J]. *J Pediatr Neurosci*, 2015, 10(3):280-281.
- [7] 脊髓灰质炎疫苗: 世界卫生组织立场文件—2016 年 3 月[J]. *中国疫苗和免疫*, 2016, 22(6):715-720.
- [8] MOMEN A A, SHAKURNIA A. An epidemiological analysis of acute flaccid paralysis in Khuzestan Province, southwest Iran, from 2006 to 2010[J]. *Epidemiol Health*, 2016, 38(2):e2016030.
- [9] 樊春祥, 温宁, 苏琪茹, 等. 中国 2013 年急性弛缓性麻痹病例监测信息报告管理系统数据分析[J]. *中国疫苗和免疫*, 2015, 21(2):181-184.
- [10] 许燕, 冷红英, 吴昀, 等. 江苏省急性弛缓性麻痹病例流行病学特征分析[J]. *中国热带医学*, 2019, 19(1):83-86.
- [11] 闫真, 徐冬冬, 闫绍宏, 等. 2005—2015 年内蒙古自治区急性弛缓性麻痹病例的流行病学分析[J]. *现代预防医学*, 2016, 43(20):3652-3654.
- [12] PONS-SALORT M, OBERSTE M S, PALLANSCH M A, et al. The seasonality of nonpolio enteroviruses in the United States: patterns and drivers[J]. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 2018, 115(12):3078-3083.
- [13] 彭靖尧, 赵华, 黄为, 等. 2013—2018 年重庆市急性弛缓性麻痹病例监测分析[J]. *公共卫生与预防医学*, 2019, 30(5):25-28.
- [14] 吕海英, 周海, 高赛珍. 中山市 15 岁以下健康人群脊髓灰质炎中和抗体水平监测分析[J]. *华南预防医学*, 2008, 34(1):53-54.
- [15] WIECZOREK M, KRZYSZTOSZEK A. Molecular characterization of enteroviruses isolated from acute flaccid paralysis cases in Poland, 1999-2014[J]. *Pol J Microbiol*, 2017, 65(4):443-450.
- [16] 吴昀, 冷红英, 毕诚, 等. 2010 年—2014 年江苏省急性弛缓性麻痹相关非脊髓灰质炎肠道病毒监测分析[J]. *中国卫生检验杂志*, 2016, 26(6):863-865.
- [17] 杨宏, 王华庆. 人类距离实现消灭脊髓灰质炎的目标还有一公里——消灭脊髓灰质炎进展和挑战[J]. *中国疫苗和免疫*, 2018, 24(3):354-359.

(收稿日期:2020-01-20 修回日期:2020-05-06)