

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2016.04.003

· 论 著 ·

宁波市江北区 2012—2014 年手足口病重复发病率及其影响因素

吴一峰¹, 周逸夫¹, 韩丽媛², 赵凤敏¹

(1 宁波市江北区疾病预防控制中心, 浙江 宁波 315020; 2 宁波大学, 浙江 宁波 315020)

[摘要] **目的** 了解宁波市江北区 2012—2014 年手足口病重复发病率、重复发病发生率, 分析其影响因素, 为手足口病防控工作提供科学依据。**方法** 2012—2014 年江北区手足口病数据来自中国疾病监测信息系统, 接种资料来自宁波市免疫规划信息系统, 筛选多次感染的病例, 采用描述流行病学的方法进行分析。**结果** 宁波市江北区 2012—2014 年重复发病发生率为 5.40%, 手足口病患者发病月龄中位数单次发病为 33.77(20.03, 47.83)月, 重复发病为 38.26(22.05, 54.75)月, 第一次发病为 23.93(15.87, 36.87)月; 重复发病的时间间隔中位数为 10.27(5.23, 16.06)月。3~岁组的重复发病发生率最高($\chi^2 = 37.51, P < 0.001$)。职业分布主要以散居儿童和幼托儿童为主。性别为女性是手足口病重复发病的保护因素($OR = 0.73, 95\%CI: 0.57 \sim 0.92$), 职业为幼托儿童是手足口病重复发病的危险因素($OR = 1.46, 95\%CI: 1.16 \sim 1.84$)。重复发病病例所在街道 7 d 内罹患率中位数为 10.36(9.29, 11.44)/10 万, 对照组街道同期罹患率中位数为 8.95(8.16, 9.74)/10 万, 两者间比较, 差异有统计学意义($Z = -2.68, P < 0.001$)。重复发病儿童(病例组)与对照组接种针次比较, 差异无统计学意义($Z = -1.38, P = 0.17$)。**结论** 宁波市江北区 2012—2014 年手足口病重复发病疫情较严重, 应重点关注男童、幼托儿童等人群, 减少其与患者接触, 采取针对性防控措施。

[关键词] 手足口病; 重复发病; 发病率; 重复发病发生率; 重复发病率; 影响因素; 流行病学

[中图分类号] R181.2⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2016)04-0227-07

Incidence and influencing factors of recurrence of hand-foot-and-mouth disease in Jiangbei District of Ningbo City between 2012 and 2014

WU Yi-feng¹, ZHOU Yi-fu¹, HAN Li-yuan², ZHAO Feng-min¹ (1 Jiangbei Center for Disease Control and Prevention, Ningbo 315020, China; 2 Ningbo University, Ningbo 315020, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the incidence of recurrence and occurrence rate of recurrence of hand-foot-and-mouth disease (HFMD) in Jiangbei District of Ningbo City between 2012 and 2014, analyze the influencing factors, and provide a scientific basis for the prevention and control of HFMD. **Methods** Data of HFMD in Jiangbei in 2012-2014 were collected from China Disease Surveillance Information System, immunization data were from Immunization Programme Information System of Ningbo City, the recurrent infectious cases were selected and analyzed by descriptive epidemiological methods. **Results** The occurrence rate of recurrent HFMD in Jiangbei in 2012-2014 was 5.40%, the median month of patients with single occurrence and recurrence of HFMD were 33.77(20.03, 47.83) and 38.26(22.05, 54.75) months respectively, median month of patients with the initial occurrence were 23.93(15.87, 36.87) months, median of time interval of recurrent HFMD was 10.27(5.23, 16.06) months. The occurrence rate of recurrence was the highest in 3- years old group($\chi^2 = 37.51, P < 0.001$). Most were scattered children and children in child-care center. Female was a protective factor of recurrence of HFMD ($OR, 0.73[95\%CI, 0.57 - 0.92]$), while children in child-care center was a risk factor ($OR, 1.46[95\%CI, 1.16 - 1.84]$). The median attack rate of recurrence in HFMD group and control group in blocks within 7 days were 10.36(9.29, 11.44)/

[收稿日期] 2015-06-10

[作者简介] 吴一峰(1982-), 男(汉族), 浙江省宁波市人, 医师, 主要从事急性传染病的控制与管理研究。

[通信作者] 周逸夫 E-mail: 529558946@qq.com

100 000 and 8.95(8.16,9.74)/100 000 respectively, there was significant difference($Z = -2.68, P < 0.001$). Inoculation frequency between recurrent HFMD group and control group was not significantly different ($Z = -1.38, P = 0.17$). **Conclusion** The epidemic of recurrence of HFMD was serious in Jiangbei District of Ningbo City between 2012 and 2014, boys and children in child-care center should be paid attention, contacts with patients should be reduced, and targeted prevention and control measures should be carried out.

[Key words] hand-foot-and-mouth disease; recurrence; incidence; occurrence rate of recurrence; incidence of recurrence; influencing factor; epidemiology

[Chin J Infect Control, 2016, 15(4): 227-233]

手足口病是常见的法定传染病,其病原以肠道病毒 71 型及柯萨奇病毒 A16 型为主,其他肠道病毒也可发生此病^[1]。患者愈后会对所感染的病毒产生免疫,但不同血清型之间少有交叉免疫^[2],因而间隔一段时间后可能再次发病,这种情况称为手足口病的重复发病。该病发病率各地报告不一致,除地域差异^[3]外,在两次发病的时间间隔定义^[3-5]、指标选择(重复发病率和重复发病发生率)、研究时段选择^[3-7](以 1 年为截断、统计多年或连续多年资料)等方面均有不同。研究^[7]指出,不同病毒分型可影响重复发病率,外因多集中在年龄、性别等人口学资料上。重复发病病例往往通过回顾性分析发现,而不是在就诊当时发现,因此回忆偏倚的影响较为严重,对影响因素的研究造成一定干扰。同时,手足口病重复发病率不高,对其进行长期队列研究的也不多。本研究在人口学资料的基础上,尝试从患儿发病前或发病时,各信息系统中自动记录的资料中提取信息,以便在一定程度上回避这一偏倚。手足口病会引起疱疹、咽痛、发热等多种症状^[8],浙江省是手足口病的高发区^[9],宁波市手足口病经济负担较重^[10],门诊平均费用为 1 005.30 元,普通住院病例平均费用为 3 303.00 元。研究江北区手足口病重复发病情况及其影响因素,对加强手足口病的预防和控制,降低重复发病率和减轻疾病负担具有十分重要的意义。

1 资料与方法

1.1 资料来源

1.1.1 疫情资料 手足口病病例资料来源于中国疾病监测信息报告管理系统。将此系统中发病日期为 2012 年 1 月 1 日—2014 年 12 月 31 日,且现住址为宁波市江北区的手足口病患者均纳入研究。

1.1.2 免疫接种资料 从宁波市免疫规划信息系统获取患者的户籍信息和接种情况(如接种针次)等

资料。

1.1.3 户籍资料 各街道各年的人口数来源于宁波市江北区公安局户籍中心。

1.2 资料筛选

1.2.1 重复发病病例资料 ≥ 2 次确诊为手足口病,且每 2 次发病时间间隔 > 24 d(平均病程 + 最长潜伏期)的患者,定义为手足口病重复发病病例^[4]。整理数据库后,用 Vlookup 函数找出姓名、性别、出生日期、家长姓名(含谐音和字形相近)、联系电话等字段中,有 2 个及以上字段内容相同的病例资料,且经电话询问确认,认为为同一患者。筛选符合病例定义者纳入重复发病病例资料。实际筛选结果显示,3 年间本区仅有 14 例重症手足口病患者,均未重复发病,而从同类文献来看,重症手足口病可能是重复发病的影响因素^[11-12],为避免样本量过小带来的偏倚,在所有涉及的资料中均剔除了重症手足口病资料。

1.2.2 接触密度研究 研究指出,城市和乡镇儿童的手足口重复发病率不同^[13-14],并提出因患儿所处环境中卫生条件不同、城乡经济水平不同或者不同地区患者数量不同,导致发病前能够接触到的患者数量和环境中病毒载量不同。为更明确地了解发病前可能接触到患者数量或环境中病毒载量在手足口重复发病中的作用,与不同街道造成的影响进行区分,引入接触密度的概念,分析重复发病者发病前接触病例的多少。从中国疾病监测信息报告管理系统中获取重复发病病例发病前 7 d(不含发病当日)各街道的发病数,并计算在此期间各街道的罹患率(罹患率 = 发病前 7 d 街道发病例数/街道总人口数)。将重复发病病例所在街道的罹患率作为病例组,未重复发病的其他街道罹患率作为对照组(按照时间进行匹配,比较同时段的罹患率,以减少不同时间分布对手足口病发病的影响),探讨发病前环境中病例数对重复发病的影响。

1.2.3 儿童健康经济投入研究 家庭经济水平或卫生投入是许多疾病发病的影响因素。在一定程度

上,接种疫苗越多,家庭在计划免疫上的投入越多。基于这一前提,本研究使用免疫规划系统资料,侧面反映家庭的经济水平或者卫生投入。分析家庭对儿童健康的经济投入,每纳入 1 例重复发病患者,即从宁波市免疫规划信息系统中随机抽取 2 名与该病例相同年龄、性别和接种点的未重复发病患儿作为对照,导出其接种资料和户籍信息。将接种针次作为家庭对儿童健康投入的侧面反映指标,通过比较重复发病病例与对照组间接种针次差异,探讨家庭健康投入对重复发病的影响。

1.3 数据处理 使用 Excel 对数据进行整理并建立数据库,将整理后的手足口病重复发病资料导入 SPSS 21.0 中,对手足口病单次发病和重复发病率、三间分布、两次发病时间间隔等指标进行统计描述。重复发病率 = (观察期内重复发病的病例数/观察期内各街道人口数) × 100 000/10 万,重复发病发生率 = (重复发病的病例数/手足口病病例总数) × 100%^[4]。计量资料采用中位数和四分位数进行描述。人口学资料的组间比较采用 χ^2 检验或秩和检验,多因素分析采用非条件 logistic 回归分析,接触密度与健康投入的比较采用配对资料的秩和检验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手足口病患者年龄和性别分布 宁波市江北区 2012—2014 年共报告手足口病病例 5 588 例,其中 2 次发病病例 291 例,3 次发病病例 11 例。重复发病发生率为 5.40%。因跨年发病等因素,部分患者在多次发病期间年龄发生了改变。手足口病单次发病患者的月龄中位数为 33.77(20.03,47.83)月;

重复发病患者的中位数月龄为 38.26(22.05,54.75)月,第一次发病时的月龄中位数为 23.93(15.87,36.87)月。在所有年龄组中,3~组的重复发病发生率最高($\chi^2 = 37.51, P < 0.001$)。男性患者重复发病发生率为 6.06%(201/3 317),女性患者为 4.45%(101/2 217),男性患者的重复发病发生率高于女性患者($\chi^2 = 6.86, P = 0.01$)。与单次发病病例比较,重复发病病例男女比为 1.99:1,而单次发病者该比例略低,为 1.44:1,两组比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 6.81, P = 0.01$)。见表 1。

2.2 手足口病患者职业分布 职业分布主要以散居儿童和幼托儿童为主,有少数学生、干部职员、工人、教师、农民等发病。见图 1。幼托儿童的比例在重复发病者中高于单次发病($\chi^2 = 9.08, P < 0.001$)。

表 1 2012—2014 年宁波市江北区手足口病患者年龄、性别分布(例)

Table 1 Distribution of age and gender of patients with HFMD in Jiangbei, Ningbo, 2012 - 2014(No. of cases)

年龄组(岁)	单次发病			重复发病					
	男性	女性	合计	第 1 次		第 2 次		第 3 次	
				男性	女性	男性	女性	男性	女性
0~	218	155	373	22	16	2	1	0	1
1~	824	622	1 446	65	49	28	28	2	0
2~	630	455	1 085	56	16	53	21	2	0
3~	707	456	1 163	39	12	61	28	2	3
4~	368	239	607	13	5	29	12	1	0
5~	175	121	296	4	2	13	2	0	0
6~	102	59	161	2	1	8	3	0	0
7~	31	19	50	0	0	0	1	0	0
8~	20	9	29	0	0	0	1	0	0
9~	14	11	25	0	0	0	0	0	0
≥10	27	24	51	0	0	0	0	0	0
合计	3 116	2 170	5 286	201	101	194	97	7	4

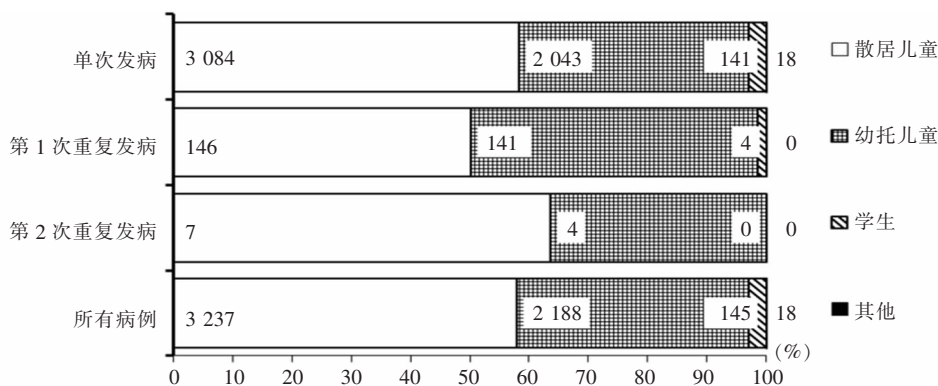


图 1 2012—2014 年手足口病患者职业分布百分比条图

Figure 1 Percent bar chart of distribution of HFMD patients' career in 2012 - 2014

2.3 手足口病地区分布 江北区手足口病发病率居前 3 位的街道分别是庄桥街道(1 590.39/10 万)、孔浦街道(1 431.71/10 万)和洪塘街道(1 217.73/10 万)。白沙街道重复发病发生率较高,而文教街道较低,但各街道比较,差异无统计学意义($\chi^2 = 3.04, P = 0.88$)。见表 2。

表 2 2012—2014 年宁波市江北区各街道手足口病发病率及重复发病发生率

Table 2 Incidence and occurrence rate of recurrence of HFMD at different blocks in Jiangbei, Ningbo, 2012 - 2014

街道(镇)	报告病例数	累积发病率(/10 万)	重复发病病例数	重复发病发生率(%)
白沙	155	653.76	10	6.45
洪塘	1 168	1 217.73	68	5.82
慈城	824	930.66	46	5.58
中马	128	505.55	7	5.47
甬江	843	1 173.29	46	5.46
庄桥	1 539	1 590.39	82	5.33
孔浦	665	1 431.71	34	5.11
文教	266	817.58	9	3.38

2.4 时间分布

2.4.1 发病时间 2012—2014 年单次发病主要集中在每年 4~7 月,2012 年手足口病单次发病疫情最重,2014 年疫情次之,而 2013 年疫情相对较轻;重复发病疫情以 2014 年最高,2012 年最低。2013 和 2014 年度重复发病病例的月份分布规律与单次发病类似,2012 年单次发病和重复发病月分布曲线有较大区别。见图 2~3。

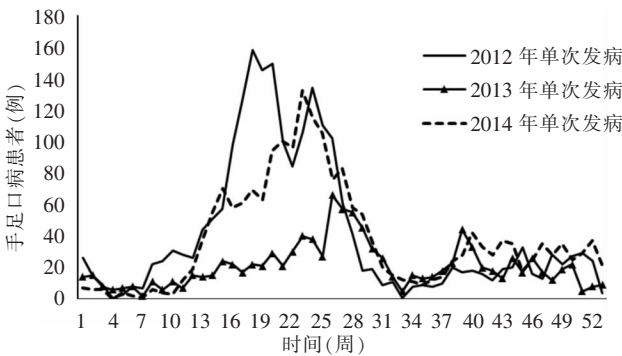


图 2 2012—2014 年宁波市江北区手足口病单次发病病例时间分布图

Figure 2 Time distribution of single occurrence of HFMD cases in Jiangbei, Ningbo, 2012 - 2014

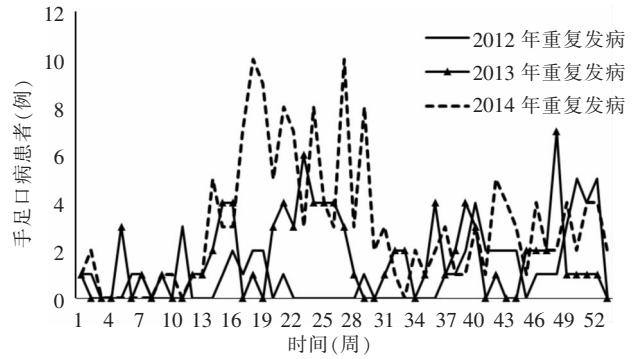


图 3 2012—2014 年宁波市江北区手足口病重复发病病例时间分布图

Figure 3 Time distribution of recurrent HFMD cases in Jiangbei, Ningbo, 2012 - 2014

2.4.2 发病间隔 重复发病病例发病时间间隔中位数为 10.27(5.23,16.06)月,初次发病与 2 次发病时间间隔中位数为 10.43(5.30,16.27)月;2 次发病与 3 次发病时间间隔中位数为 7.17(2.96,11.38)月。16.89% 的病例在间隔 7~9 个月后再次发病,60.60%(183/302)、31.79%(96/302)、7.61%(23/302) 的病例在初次发病后的当年、第 2 年、第 3 年发病。见表 3。

表 3 2012—2014 年手足口病重复发病每两次发病时间间隔

时间间隔(月)	病例数	构成比(%)
0.8~	29	9.60
4~	61	20.20
7~	51	16.89
10~	42	13.91
13~	34	11.26
16~	32	10.60
18~	16	5.30
21~	14	4.63
≥25	23	7.61
合计	302	100.00

2.5 人口学特征的非条件 logistic 回归分析 非条件 logistic 回归分析中的变量赋值如下:年龄按照系统导出的岁数纳入;性别,男性 = 1,女性 = 2;按职业分为 2 个哑变量;按居住街道分为 7 个哑变量。结果表明:性别为女性是手足口病重复发病的保护因素($OR = 0.73, 95\%CI: 0.57 \sim 0.92$),职业为幼托儿童是手足口病重复发病的危险因素($OR = 1.46, 95\%CI: 1.16 \sim 1.84$)。见表 4~5。

表 4 手足口病重复发病人口学特征的单因素 logistic 分析

Table 4 Univariate logistic analysis of demographic characteristics of recurrent HFMD

影响因素	β	SE	P	OR	OR95%CI
年龄	0.01	0.02	0.56	1.01	0.97~1.06
性别	-0.33	0.13	0.01	0.72	0.56~0.92
职业					
散居儿童	-0.32	0.12	0.01	0.73	0.56~0.93
幼托儿童	0.37	0.12	0.00	1.45	1.13~1.82
学生及其他	-	-	-	1.00	-
街道					
白沙街道	-	-	-	1.00	-
慈城街道	0.04	0.17	0.81	1.04	0.75~1.44
洪塘街道	0.10	0.14	0.48	1.11	0.84~1.46
孔浦街道	-0.07	0.19	0.729	0.94	0.65~1.35
文教街道	-0.52	0.34	0.14	0.59	0.32~1.17
甬江街道	0.01	0.17	0.94	1.01	0.73~1.40
中马街道	0.01	0.39	0.97	1.01	0.47~2.19
庄桥街道	-0.02	0.13	0.88	0.98	0.76~1.27

表 5 手足口病重复发病人口学特征多因素 logistic 分析

Table 5 Multivariate logistic analysis of demographic characteristics of recurrent HFMD

影响因素	β	SE	P	OR	OR95%CI
性别	-0.32	0.13	0.01	0.73	0.57~0.92
幼托儿童	0.38	0.12	<0.001	1.46	1.16~1.84

2.6 接触密度 重复发病病例所在街道 7 d 内罹患率中位数为 10.36(9.29,11.44)/10 万,其他街道的同期罹患率中位数为 8.95(8.16,9.74)/10 万。两者间比较,差异有统计学意义($Z = -2.68, P < 0.001$)。见表 6。

表 6 2012—2014 年宁波市江北区不同街道重复发病病例组与对照组罹患率比较(/10 万)

Table 6 The attack rate of recurrent HFMD group and control group in different blocks of Jiangbei, Ningbo, 2012 - 2014(/100 000)

街道	病例组		对照组	
	P_{50}	$P_{25} \sim P_{75}$	P_{50}	$P_{25} \sim P_{75}$
白沙街道	4.22	0.00~8.44	7.52	4.24~15.24
慈城街道	6.78	2.26~12.42	7.31	3.76~17.01
洪塘街道	7.30	3.13~19.29	6.13	2.41~14.73
孔浦街道	8.61	4.30~17.22	6.54	3.97~15.97
文教街道	7.68	2.31~19.21	8.66	5.68~19.62
甬江街道	11.13	2.78~21.92	8.38	4.45~18.55
中马街道	7.90	2.96~11.85	11.97	6.10~14.70
庄桥街道	13.43	5.17~24.80	8.08	3.84~17.64

2.7 健康投入 部分儿童的接种资料未获取,病例组纳入 219 例重复发病儿童资料,对照组纳入 438 例,

按发病时年龄分组两组免疫接种针次分布见表 7。经秩和检验,病例组和对照组接种针次比较,差异无统计学意义($Z = -1.38, P = 0.17$)。病例组本地病例 104 例、外地病例 115 例,对照组本地病例 189 例、外地病例 249 例。按本地儿童和外来儿童进行分层分析,病例组和对照组间差异均无统计学意义($Z_{本地} = -1.19, P_{本地} = 0.24; Z_{外地} = -0.89, P_{外地} = 0.38$)。

表 7 2012—2014 年宁波市江北区手足口病病例组与对照组接种情况(次)

Table 7 Vaccination of HFMD patients and control group in Jiangbei, Ningbo, 2012 - 2014(No. of cases)

年龄组(岁)	病例组		对照组	
	P_{50}	$P_{25} \sim P_{75}$	P_{50}	$P_{25} \sim P_{75}$
1~	21	19.50~24.25	27	25.00~31.50
2~	25	22.00~27.00	25	23.00~29.25
3~	28	24.25~32.00	27	23.00~32.00
4~	29	25.00~32.00	27	25.00~31.00
5~	28	26.00~32.00	28	26.00~30.00
6~	30	27.25~34.75	29	26.25~33.50
7~	29	26.00~34.00	32	26.75~34.00
≥8	30	30.00~30.00	29	28.00~30.00

3 讨论

2012—2014 年宁波市江北区重复发病发生率为 5.40%,在同类报告(1%~5%)^[5-7]中处于较高水平,可能与手足口病累积发病率高^[8]、人口密集、流动人口多^[15]等有关。本次研究中手足口病重复发病病例的平均发病年龄为 38.26 月(约 3.19 岁),这与胡青坡等^[4]报道的结果接近。3~4 岁是手足口病重复发病好发年龄段,此年龄段儿童的家长需了解手足口病知识,保持良好卫生习惯,特别加强洗手^[16],从而降低手足口病重复发病的风险。多因素 logistic 回归分析提示,性别为女性是手足口病重复发病的保护因素。这可能与男童更好动,接触机会更多,感染风险更大有关^[17],亦有可能与儿童免疫体质相关^[18]。重复发病病例职业分布以散居儿童为主,其中幼托儿童所占比例较单次发病病例中所占比例更高,职业为幼托儿童是手足口病重复发病的危险因素。散居儿童仍是疫情关注的重点,同时,也应注意加强幼托儿童的健康教育。相对于散居儿童,幼托儿童更加集中、彼此接触更频繁,这可能是其重复发病发病率高的原因之一^[7]。

2012 年江北区手足口病单次发病疫情最严重, 2014 年次之, 2013 年最轻。疫情最重的重复发病年份是 2014 年, 2013 年次之, 2012 年最轻。2012 年单次发病和重复发病月分布曲线有较大区别。39.40% 的重复发病病例在初次发病后的次年和第 3 年发病, 由于研究选择的时间段是 2012—2014 年, 也就意味着部分 2010、2011 年重复发病病例的初次发病信息未纳入研究, 其后再次发病的发病记录被当作单次发病纳入研究。这可能是造成 2012 年单次发病和重复发病月分布不同的原因之一。

本研究中重复发病患者每两次发病平均时间间隔为 10.27 月, 这与查兵等^[11]结果接近; 31.79% 和 7.61% 的病例在初次发病后的第 2 年、第 3 年发病, 提示应当向手足口病患儿家长普及手足口病重复发病知识, 提醒其在患儿初次发病后几年内均应做好防范工作, 预防重复发病。

各街道的累积发病率轻重程度不一, 居前 3 位分别是庄桥街道、孔浦街道和洪塘街道, 庄桥街道和孔浦街道属于农村, 洪塘街道属于城乡结合, 这在一定程度上支持了农村重复发病率高于城市的观点^[13-14]。但各街道间重复发病发生率比较, 差异无统计学意义。由于暂无更详细的各街道人员年龄构成, 有待进行标准化比较, 使所得结果更加准确。

重复发病病例所在街道 7 d 内手足口病罹患率高于其他街道, 表明重复发病病例发病前 1 周所在街道的疫情严重程度高于同期其他街道, 进而提示手足口病重复发病可能受所在街道手足口病疫情强度影响。可能疫情严重程度高的地区, 儿童更易接触到患者, 也可能此环境中的病毒载量更高^[17]。以疫苗接种针次作为家庭对儿童健康投入的侧面反映。手足口病重复发病病例组和对照组接种针次主要分布在 20~40 针, 两组比较, 差异无统计学意义 ($P = 0.17$)。可能两组人群的健康投入无差异, 也可能疫苗接种针次不足以反映家庭对重复发病儿童和一般儿童的健康投入, 两者差异可能有待于进一步研究。

本组研究未纳入重症手足口病患者的资料, 江北区 3 年间重症手足口病患者较少, 仅占 0.25%, 且均未重复发病。而同类研究^[11-12]提到, 重症手足口病可能是重复发病的影响因素。本组调查重症患者重复感染率为 0, 究竟是因重症引起, 还是因样本量过小导致的偏倚, 难以判定。因此, 在数据筛选阶段剔除了重症手足口病患者的资料, 仅纳入轻症患者。由此, 可能会高估重复发病的风险。多因素分析结果显示, 年龄对手足口病发病未产生影响, 但在手

足口病的主要发病年龄段, 年龄和职业的混杂几乎不可避免。儿童一般在 3 岁左右进入幼儿园, 5 岁之后入学, 在一定程度上, 职业和年龄的影响是难以区分的。研究^[12, 19-20]指出, 年龄对重复发病存在影响。因此, 年龄对重复发病的影响还需进一步研究分析。

[参 考 文 献]

- [1] 吴晓华, 陶兴永. 手足口病的三级预防策略[J]. 中华疾病控制杂志, 2010, 14(2): 162-165.
- [2] 中华人民共和国卫生部. 手足口病预防控制指南[S]. 北京, 2009.
- [3] 闫磊, 黄晓霞, 王晓芳, 等. 手足口病多次感染的地理流行病学研究[J]. 中国预防医学杂志, 2010, 11(6): 548-550.
- [4] 胡青坡, 孙乔, 何纳, 等. 上海市浦东新区手足口病单次与重复感染病例流行病学特征分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2014, 18(4): 363-365.
- [5] 王铁强, 胡惠萍, 邓爱萍, 等. 2009~2011 年某省手足口病重复发病人群的特征分析[J]. 中国医药指南, 2013, 11(13): 38-39.
- [6] 谢忠杭, 王灵岚, 严延生, 等. 福建省 4 岁以下儿童手足口病再次罹患特征的队列分析[J]. 中华流行病学杂志, 2014, 35(10): 1109-1114.
- [7] 黄晓玉, 危国强, 兰文林, 等. 南宁市武鸣县 1 268 名手足口病多次感染病例流行病学分析[J]. 职业与健康, 2013, 29(19): 2512-2514.
- [8] Huang Y, Zhou Y, Lu H, et al. Characterization of severe hand, foot, and mouth disease in Shenzhen, China, 2009-2013 [J]. J Med Virol, 2015, 87(9): 1471-1479.
- [9] 别芹芹, 邱冬生, 胡辉, 等. 我国手足口病时空分布特征的 GIS 分析[J]. 地球信息科学学报, 2010, 12(3): 380-384.
- [10] 贺天锋, 杨天池, 易波, 等. 宁波市 2011 年手足口病经济负担估计[J]. 上海预防医学, 2012, 24(9): 476-478.
- [11] 查兵, 詹圣伟, 曹多志, 等. 马鞍山市手足口病重复感染病例流行病学调查[J]. 职业与健康, 2013, 29(14): 1769-1770, 1773.
- [12] 谢清梅, 李宗瑾, 李艳艳, 等. 2008-2010 年平顶山市手足口病重复感染情况的调查[J]. 中华疾病控制杂志, 2012, 16(4): 315-317.
- [13] 朱渭萍, 薛曹怡, 沈迪莘, 等. 上海市浦东新区手足口病流行病学调查及影响因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2010, 25(17): 2401-2403.
- [14] 王晨, 朱渭萍, 孙晓冬, 等. 手足口病多次就诊及多次感染影响因素分析[J]. 安徽预防医学杂志, 2012, 18(1): 27-30, 57.
- [15] Chen GP, Wu JB, Wang JJ, et al. Epidemiological characteristics and influential factors of hand, foot and mouth disease (HFMD) reinfection in children in Anhui province [J]. Epidemiol Infect, 2016, 144(1): 153-160.
- [16] Li Y, Zhang J, Zhang X. Modeling and preventive measures of hand, foot and mouth disease (HFMD) in China [J]. Int J Environ Res Public Health, 2014, 11(3): 3108-3117.
- [17] Xie YH, Chongsuvivatwong V, Tan Y, et al. Important roles of

public playgrounds in the transmission of hand, foot, and mouth disease [J]. *Epidemiol Infect*, 2015, 143(7):1432 - 1441.

- [18] Tian H, Zhang Y, Sun Q, et al. Prevalence of multiple enteroviruses associated with hand, foot, and mouth disease in Shijiazhuang City, Hebei province, China: outbreaks of coxsackieviruses a10 and b3 [J]. *PLoS One*, 2014, 9(1):e84233.
- [19] Herrero LJ, Lee CS, Hurrelbrink RJ, et al. Molecular epidemiology of enterovirus71 in peninsular Malaysia, 1997 - 2000

[J]. *Arch Virol*, 2003, 148(7):1369 - 1385.

- [20] Ooi MH, Wong SC, Clear D, et al. Adenovirus type 21-associated acute flaccid paralysis during an outbreak of hand-foot-and-mouth disease in Sarawak, Malaysia [J]. *Clin Infect Dis*, 2003, 36(5):550 - 559.

(本文编辑:付陈超)

· 学术动态 ·

英国国家卫生服务医院对入院者强制性筛查 MRSA 的成本—效益分析——一项数学模型研究

孟秀娟 译, 吴安华 校

(中南大学湘雅医院, 湖南 长沙 410008)

背景 2010 年 12 月, 英国国家卫生服务部(National Health Service, NHS)开始在全国范围内强制性对所有住院患者进行耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA)的筛查。目的是从地区或国家医疗保健决策者的角度, 评价该政策与其他选择性筛查策略的有效性和成本—效益。

方法 参考国家 MRSA 审查数据建立的个体化、动态传播(连同患者的隔离和接触隔离)模型评估, 与其他 5 种策略(包括不筛查、按清单位目录筛查和基于高危特性的筛查等)进行比较, 英国 NHS 患者入院筛查策略 5 年内的有效性和成本—效益。应用概率敏感性分析从以下方面评估这些策略: 不同类型的 NHS 医院(包括急性病医院、教学医院和专科医院), 不同的 MRSA 流行率, 不同的传播潜力。

结果 与不筛查相比, 筛查所有入院者每质量调整生命年(quality-adjusted life year, QALY)的平均花费为 89 000~148 000(范围 68 000~222 000)英镑, 且在所有类型的医院中该策略均较其他策略费用高、有效性差。在目前的流行率, 以及愿意支付的阈值为 30 000 英镑/QALY 的情况下, 只有不筛查是符合成本效益的。其次的最佳策略是: 在急诊和教学医院为针对高危特性入院者采取筛查策略, 30%~40% 有成本—效益, 平均增量成本效果比分别为 45 200(范围为 35 300~61 400)英镑 和 48 000 英镑/QALY

(34 600~74 800 英镑)。专科医院除了筛查上述患者外, 还加上低危特性患者以危险因素为基础的筛查, 约 20% 具有成本—效益, 平均增量成本效果比 62 600 英镑/QALY (48 000~89 400 英镑)。随着患病率和传染率的增加, 在 NHS 愿意支付阈值为 30 000 英镑/QALY 的情况下, 针对高危特性入院者的筛查策略成为最佳选择。从筛查所有入院者转变为筛查高风险特性的入院者, 使感染率的上升控制到最低(大概每年每个医院 1 例感染)的总花费(不考虑不确定性)平均每个急性病医院降低 2 700 000 英镑, 每个教学医院降低 2 900 000 英镑, 每个专科医院降低 474 000 英镑。

结论 结果显示, 在当前 NHS 愿意支付阈值条件下对所有入院者筛查 MRSA, 有成本—效益的可能性很小, 2014 年英国国家卫生部门根据此结果修改了指南。就每 QALY 的花费成本—效益而言, 筛查高风险特性的入院者可能体现较好的资源利用。

摘译自: Robotham JV, Deeny SR, Fuller C, et al. Cost-effectiveness of national mandatory screening of all admissions to English National Health Service hospitals for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: a mathematical modelling study [J]. *Lancet Infect Dis*, 2016, 16(3):348 - 356.

(本文编辑:左双燕)