

上海市长宁区手足口病与气象因素相关性研究

庄建林, 蔡恩茂, 李颖, 袁祖英, 卫鹭

摘要:目的 探索手足口病发病与气象因素的相关性。方法 按月整理2005~2010年间手足口病发病数及对应月份的气象数据。结果 4~7月为长宁区手足口病发病高峰。进行手足口病月发病数和气象因素的相关分析, 结果发现月发病数与平均温度、最低温度、最高温度、降雨日、蒸发量的相关性有统计学显著性, 与日照时间、相对湿度、降雨量的相关性无统计学显著性。当月气温 $\geq 20^{\circ}\text{C}$ ($\text{OR}=13.32, 95\%\text{CI}=1.587 \sim 111.793$), 手足口病高发(≥ 50 例/月)的风险加大。结论 手足口病发病和部分气象因素存在相关性。使用气象因素如平均气温等进行手足口病疫情的预测具有一定的价值。

关键词:手足口病; 气象因素; 预警; 相关性

中图分类号: R181.11 文献标识码: B 文章编号: 1009-9727(2013)7-910-03

Relationship between climatic factors and incidence of hand-foot-mouth diseases in Changning District, Shanghai. ZHUANG Jian-lin, CAI En-mao, LI Ying, et al. (Changning District Centers for Diseases Control and Prevention, Shanghai 200051, P. R. China)

Abstract: Objective To study the relationship between climatic factors and incidence of hand-foot-mouth disease (HFMD) in Changning District. Methods Data of prevalence of HFMD and climate (such as temperature, barometric pressure, relative humidity, raining days and precipitation) between 2005 and 2010 in Changning District were collected and analyzed. Results The infection peak of HFMD were from April to July in 2005-2012. Correlation analysis between monthly incidence of HFMD and climatic factors showed that the HFMD incidence was statistically significantly correlated with average temperature, minimum temperature, maximum temperature, rainy days and evaporation. However, the duration of sunshine, relative humidity, precipitation were not statistically significantly correlated with incidence of HFMD. When average temperature was $\geq 20^{\circ}\text{C}$ ($95\% \text{CI} = 1.587-111.793$), the risk of HFMD epidemic (≥ 50 cases / month) would increased. Conclusion The incidence of HFMD is correlated with some climatic factors. Thus the climatic factors be taken into account for predicting the occurrence of HFMD.

Key words: HFMD; Climatic factors; Warning; Correlation

手足口病是目前最为常见的传染病之一, 其发病具有明显的季节性, 一般以5~7月为发病高峰。病原学研究显示肠道病毒适合在湿、热的环境下生存和传播^[1]。手足口病发病与气象因素间存在一定的关联^[2], 本研究整理了2005~2010年我区的手足口病发病数据及上海市气象数据, 结果分析如下。

1 资料与方法

1.1 资料 手足口病发病数据取自上海市长宁区疾病预防控制中心国家疾病监测信息报告管理系统, 为2005年1月1日~2010年12月31日由长宁区进行属地化管理的手足口病患者的发病资料(国家卫生部于2008年5月2日将手足口病纳入丙类传染病报告管理, 之前上海市将该病作为监测病例进行网络直报), 同期气象资料来自上海市气象局公布的2005~2010年上海市月平均气象数据, 包括温度、最高温度、最低温度、日照时间、降雨量、降雨日、蒸发量、相对湿度等气象指标。

1.2 方法 计算2005~2010年1~12月各月平均发

病数及平均气象指标。使用Pearson简单相关计算手足口病每月发病数与气象指标的相关系数。使用Fisher精确卡方计算手足口病高发(设定为 ≥ 50 例/月)与不同气象指标的OR值及95%CI值。

1.3 统计学方法 分析由SPSS 13.0软件进行, 检验水准均设定为 $\alpha=0.05$ 。统计制图由EXCEL 2003软件完成。

2 结果

2.1 手足口病发病情况 2005~2010年间, 长宁区共计报告2 022例手足口病病例。其中2006年最低, 为129例(发病率为17.09/10万), 2010年最高, 为495例(发病率为60.13/10万)。几乎全年各月均有发病。月最高发病数为146例(2008年5月), 最低为0例(2006年3月)。月平均发病人数为28例。每月发病人数在50例及以上的有10个月, 50例以下的有62个月。

其中4~7月为最主要高峰, 占全年发病数的62.02%, 10~11月的小高峰占全年发病数的13.75%,

其余6个月合计占全年发病数的24.23%。6年中,有3年发病最高峰出现在5月份,2年在6月份,1年出现在11月份。

2.2 手足口病月发病数和气象因素的关联 进行手足口病月发病数和气象因素的相关分析,结果发现月发病数与平均温度、最低温度、最高温度、降雨日、蒸发量呈正相关, r 值分别为0.32484、0.33539、0.26824、0.27954、0.27142, P 值均 <0.05 ,与日照时间、相对湿度、降雨量无相关性, r 值分别为0.05357、0.23114、0.13643, P 值均 >0.05 。

计算2005~2010年各月的手足口病发病及气温、降水因素的平均值,结果见图1、2。每年的发病高峰与气温、降水的趋势图形大致吻合,但在不同年份,手足口病的高峰均较气温、降水的高峰整体前移1~2个月左右。

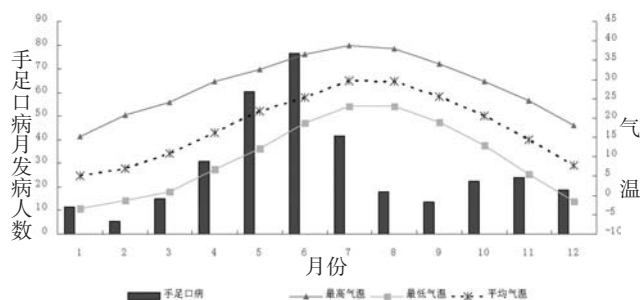


图1 手足口病月平均发病人数与气温的关系

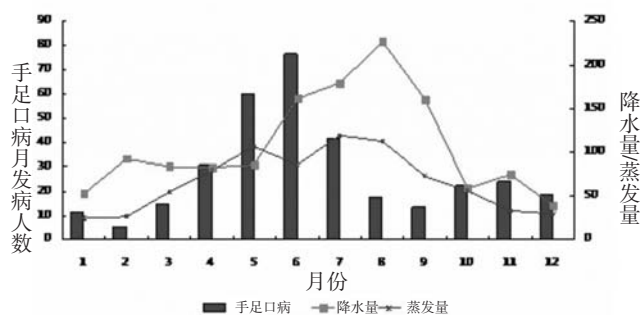


图2 手足口病月平均发病人数与降水量/蒸发量的关系

2.3 气象指标在手足口病发病中的预警作用 为了便于实际工作中进行手足口病疫情的预警,选择平均气温、降雨量等常用指标进行进一步分析。描述手足口病月发病数和月平均气温的散点图。以每月发病人数超过50人为界,将其分为高发(≥ 50 例)和正常(<50 例)2类。以12℃、15℃、20℃为界,将平均气温转化为2分类变量,结果显示,当月平均气温 ≥ 20 ℃,手足口病高发的风险加大,OR=13.32(95%CI=1.587~111.793)(见图3)。以12℃、15℃为界进行类似分析,得到的OR值95%CI包含1。以70、80、90mm为界,将降雨量转化为2分类变量,结果得到的OR值95%CI均包含1。

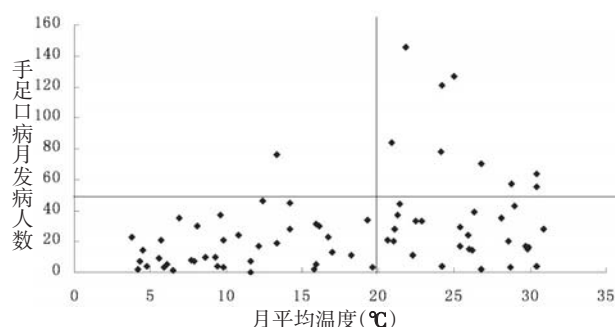


图3 手足口病月发病人数与月平均气温的关系

3 讨论

上海属北亚热带季风性气候,四季分明,日照充分,雨量充沛。气候温和湿润,春秋较短,冬夏较长。全年60%以上的雨量集中在5月至9月的汛期。

从发病的季节性看,长宁区的发病特征与全国的特征大致相似,以4~7月为主。此时温度较高,降水集中,表现出明显的季节特征,因此可能与气象因素存在关系性。

许一玲^[3]等报告山东省某地手足口病受气象因素影响较大,经逐步回归方法分析,发现气温、气压、平均降水量、相对湿度、降水天数5个参数均进入方程。胡丽莉^[4]等报告甘肃省某区手足口病发病与最高气温、平均风速呈显著正相关,与平均气压、平均湿度呈显著负相关,且相关系数在0.667~0.867之间,相关性较强。

本研究虽然也发现手足口病和部分气象因素相关,但是相关系数并不大,均在0.4以下,此外,与湿度等无显著相关,与上述文献报道结果不一致。可能原因一是上海与甘肃、山东等地的气候条件的差异,二是长宁区属于上海市区,手足口病发病人数较少,从而对结果产生影响。

从月均发病情况来看,手足口病的整体发病趋势与气温、降水情况的波形大致一致,但二者并不同步,前者的峰值提前出现1~2个月。一方面说明,在冬季向春夏季转变的过程中,随着高温、潮湿的天气增加,确实有利于手足口病的传播,另一方面也说明,手足口病受多种因素影响,不能仅以气象因素来解释。

在手足口病的防控中,由于疫苗尚未上市,因此对手足口病的高峰期进行预警,加强手足口病相关的例如健康教育、晨检午检、玩具被褥消毒等,具有积极的意义。为了便于实际工作中预警的操作便利,本研究选择平均气温、降雨量等指标进行进一步分析,结果显示当气温高于20℃时,手足口病高发的风险加大。

总的来说,本次分析发现手足口病的发病与气温和潮湿程度呈现弱相关,这样的结果与肠道病毒的生