

某街道 2006~2009 年细菌性痢疾的发病变化趋势

容莹¹, 林凯平² (1. 广东省深圳市龙岗区血站 518172; 2. 广东省深圳市龙岗区坂田预防保健所 518129)

【摘要】 目的 了解龙岗地区菌痢的流行趋势, 为进一步制订治理对策提供科学依据。**方法** 运用 Excel 软件对该地区 2006~2009 年的菌痢发病数进行指数曲线拟合, 分析其变化趋势, 并根据所建立的经验公式对下一年的菌痢发病数进行外推预测。**结果** 建立该地区 2006~2009 年的菌痢发病数拟合模型为: $Y = 38.925e^{0.2272X}$, 相关指数 $R^2 = 0.9912$, 拟合效果良好。**结论** 龙岗地区近年来的菌痢发病数呈上升趋势, 预计 2010 年的菌痢发病数为 121.223 6 例。

【关键词】 细菌性痢疾; Excel 软件; 发病率; 预测

DIO:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.16.024

中图分类号: R516.4; R181.32

文献标志码: A

文章编号: 1672-9455(2010)17-1713-02

Analysis of change trend of bacterial dysentery incidence in a certain street during 2006 to 2009 RONG Ying¹, LIN Kai-ping². 1. Longgang District Blood Bank, Shenzhen, Guangdong 518172, China; 2. Longgang District Bantian Prevention and Health Care Stations, Shenzhen, Guangdong 518172, China

【Abstract】 Objective To explore the epidemiological trend of bacillary dysentery in the native area and to provide the scientific basis for further countermeasures. **Methods** To conduct the exponential curve fitting analysis on bacterial dysentery incidence in native area during 2006 to 2009 by using Excel, and to predict the incidence of bacillary dysentery in the next year according to empirical formula. **Results** The fitting model of bacillary dysentery incidence during 2006 to 2009 was $Y = 38.925e^{0.2272X}$, the correlation index was $R^2 = 0.9912$, which was well fitted. **Conclusion** The incidence of bacillary dysentery is increasing in recent years, and the number of bacillary dysentery in 2010 would be 121.223 6 by forecast.

【Key words】 bacillary dysentery; Excel; incidence; forecast

细菌性痢疾(简称菌痢)是由志贺菌引起的一种急性肠道传染病。其流行影响因素很多, 如食用被污染的食物、不良卫生习惯、生活环境、疲劳受凉等。多年来, 菌痢发病率一直处于较高的发病水平, 发病率居肠道传染病的前列, 是影响本地区居民健康和生活质量的主要传染病之一。为进一步控制该病的流行, 掌握本地区菌痢流行特征, 为今后防治工作提供控制策略和措施, 作者运用 Excel 软件对本地区 2006~2009 年的菌痢发病数进行曲线拟合, 分析其变化趋势, 并根据所建立的经验公式对下一年的菌痢发病数进行外推预测, 为制订进一步的治理对策提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本地区 2006~2009 年的菌痢发病数由本地区预防保健所提供。

1.2 方法 运用 Excel 软件提供的函数和数据分析工具, 对 2006~2009 年的菌痢发病数与时间(年)的相关关系进行分析, 并建立相应的时间序列预测模型^[1-2]。

2 结果

2.1 创建经验公式 本地区 2006~2009 年的菌痢发病人数见表 1。

表 1 本地区 2006~2009 年的菌痢发病人数(n)

时间 (年)	年度序号	月份												合计
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2006	1	3	2	2	1	4	1	9	5	9	8	4	2	50
2007	2	4	3	6	1	5	8	9	7	4	5	4	4	60
2008	3	4	3	5	7	7	6	12	7	10	5	6	3	75
2009	4	5	5	6	4	10	13	12	8	8	18	7	3	99
合计		16	13	19	13	26	28	42	27	31	36	21	12	284

选取上述 Excel 工作表中一个任意空单元格, 点击菜单“插入”→“图表”, 选取“XY 散点图”, 在子图表类型中选择“折

线散点图”, 按提示“下一步”, 在“数据区域”中选择系列产生在“列”, 并点击数据区域中的数据编辑框, 在工作表上用鼠标拖

拽选定作图所需的数据和标志区,在本图中则选择 2006~2009 年的合计患者数,完成 XY 图形。用右键点击 XY 图形上的 XY 曲线,出现对话框,选“添加趋势线”,出现“趋势线”对话框。“趋势线”对话框中的曲线“类型”,有“线性”、“对数”、“多项式”、“升幂”、“指数”、“移动平均”等 6 种可供选择。根据观察,选取一种适合的线型,再点击“选项”,选中“显示公式”和“显示 R 平方值”,然后点“确定”,XY 图形上就会自动加上选定的曲线公式(经验公式)和 R^2 值。

曲线配合的拟合度优劣以相关指数 R^2 表示,表示经验公式对原始数据拟合的程度。观察经验公式和原曲线的拟合效果,并看 R^2 值的大小,如果曲线拟合不够理想,或 R^2 值偏低,可重新选择拟合公式。方法是用右键点击 XY 图形的拟合曲线(注意:不是点击原始的 XY 曲线),再点“趋势线格式”,在“趋势线格式”对话框中重新选取“类型”和“选项”,另外选择一种曲线。

根据散点图的变化趋势,对表 1 的数据选择“指数”曲线模型进行拟合,在 Excel 上可直接显示经验公式: $Y = 38.925e^{0.2272X}$,相关指数 $R^2 = 0.9912$,拟合效果良好。式中 Y 为理论值(拟合值), X 为年度序号(即时间序列号, $X = 1, 2, 3, 4$), e 为自然对数的底数,见图 1。

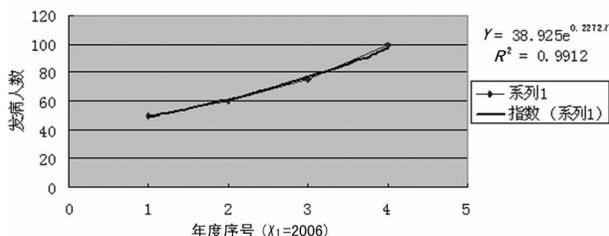


图 1 本地区 2006~2009 年菌痢发病情况

2.2 拟合值的计算 将年度序号(即 $X_1 = 1, X_2 = 2, \dots, X_4 = 4$)依次代入所得的回归方程中,求出拟合值数列,如 2006 年的拟合值为: $Y_{2006} = 38.925e^{0.2272 \times 1} = 48.8540$,同理,推算出其余年份的拟合值,具体见表 2 第 4 列,可见拟合值与实际值之间很接近,最大的相对误差仅占实际值的 2.61%(2008 年度)。据此模型外推预测 2010 年($X = 5$)的发病患者数理论值为 121.2236 例。

表 2 2006~2009 年细菌性痢疾发病的指数曲线拟合

年度序号	年份	实际发病数	拟合值	绝对误差	相对误差(%)
1	2006	50	48.8540	1.14598	2.29196
2	2007	60	61.3157	-1.31575	2.19292
3	2008	75	76.9562	-1.95622	2.60829
4	2009	99	96.5863	2.41372	2.438101

3 讨论

本地区的细菌性痢疾患者数呈逐年上升趋势,究其原因主要因素:(1)由于该地区邻近香港、澳门,是我国重要的陆上进出口通道,居民与港澳及东南亚国家有非常密切的联系与交往。(2)该地区社会经济高速发展,工矿企业众多,外来务工人员相

均以外来人员为主,这些经营者的文化水平、卫生意识相对较低,消费人群也以外来务工人员为主,他们对饮食卫生要求相对较低,同时由于经营者流动性大,这些饮食店的食品加工基本条件、卫生设施、消毒设施等食品加工硬件设施均无法达到相应卫生要求,再加上从业人员的卫生知识缺乏、食物中毒防范意识差等原因,这是食品安全隐患重要原因之一。(3)近年来,该街道预防保健所(卫生监督分所)加强了对辖区社区健康服务中心和民营医院、门诊部、个体诊所等社会医疗机构肠道传染病报告制度落实情况的监管,漏报、瞒报现象大为减少,菌痢发病的报告数相应地逐年上升。

根据杨倬^[3]对本地区细菌性痢疾季节流行趋势分析,本地区菌痢发病的均数估计值为 8 月 9 日,流行高峰期在 5 月 18 日至 10 月 29 日。菌痢的发病率一直位于本地区传染病的前列,其防治工作仍然是本地区传染病控制工作中的重点,应针对该地区菌痢发病高峰季节采取加强食品卫生管理、环境整治、健康教育等综合性防治措施,做到有的放矢,有效控制其发生和流行。要做到:(1)在做好菌痢患者早发现、早报告、早诊断、早治疗,及时切断传播途径的基础上,加强托幼机构、学校、工地等集体单位的食品卫生和饮用水卫生的管理,控制菌痢的暴发流行;(2)加强肠道传染病的监控工作,严格落实各级医疗机构的肠道传染病上报制度,保证其监控和上报的敏感性、及时性和完整性;(3)重点抓好供水系统卫生监督和饮食卫生的监督,做好季节性饮用水消毒监测;(4)充分发挥社区健康服务中心的基础性作用,加强卫生宣传和健康教育,培养良好的个人饮食卫生习惯;(5)提倡全民健身运动,提高机体抗病能力,以有效控制菌痢等肠道传染病的流行。作者相信,随着依法防治措施的强化及社会的不断发展、居住条件和卫生设施的改善、居民的卫生及自我保健意识的不断提高,本地区菌痢的防控工作将会取得显著成效^[4-6]。

Excel 软件在计算机里的安装率是很普遍的,但其使用率并不高。作者将 Excel 的专用工具和专用函数引入传染病管理的范畴中,简洁、便利地建立了数据序列的经验公式,进行深入地分析,很大程度地提高了工作效率。

参考文献

[1] Michel R. Middleton. 使用 Microsoft Excel 进行数据分析 [M]. 北京:中国水利水电出版社,1997:192-207.
 [2] 张璟文,王建全. 利用 Excel 进行长期趋势剔除法预测医院门诊人数[J]. 中国医院统计,2006,13(3):224-225.
 [3] 杨倬. 深圳市龙岗区细菌性痢疾季节流行趋势分析[J]. 现代医药卫生,2004,19(11):1383-1384.
 [4] 江捍平. 深圳市卫生政策研究[M]. 北京:人民卫生出版社,2004.
 [5] 林亚萍,李燕婷,顾宝柯,等. 上海市细菌性痢疾流行特征分析[J]. 疾病监测,2004,19(7):252-255.
 [6] 程芳. 1992~2001 年上海市虹口区细菌性痢疾流行特征分析[J]. 上海预防医学杂志,2004,16(2):82.

(收稿日期:2010-06-12)