[J]. 中国公共卫生,2007,23(5):619 - 620.
[8] Hawkins N, Anderson R. The effect of exercise on cognitive functioning among the elderly[J]. TCA Journal, 1996, 24(2): 18 - 26.
[9] McGinnus JM, Foege WH. Actual causes of death in the United States[J]. JAMA, 1993, 270: 2207 - 2212.
[10] 杨春燕,张烨. 行为生活方式与健康的关系[J]. 职业与健康,2007,23(19):1763 - 1764.
[11] 唐孝炎. 我国环境污染、环境健康、环境经济与发展战略[J]. 市场与人口分析杂志,2005(2):33 - 34.
[12] 程蔼隽,蒋东升,李素琴,等. 试论食品安全健康促进策略[J]. 预防医学情报杂志,2012,28(3):225 - 229.
[13] 卢愿清,赵海燕. 常州和无锡市不同收入人群自评健康状况分析[J]. 中国公共卫生,2009,25(7):852 - 854.
[14] 宋妍,臧振君,肖峰. 北京亚运村社区居民健康状况调查[J]. 中国公共卫生,2007,23(5):515 - 516.
[15] 何江江,徐凌忠,周成超,等. 威海市居民身心健康状况及影响因素分析[J]. 中国公共卫生,2008,24(10):1253 - 1255.

收稿日期:2013-11-18　　(张翠编辑　郭薇校对)

· 调查报告与分析 ·

中国出生缺陷趋势预测分析*

梁玉红[1],李同博[2],周令[3],徐曼[3],姜兰姝[3],孙洪亮[3],王婷婷[3],盛立英[3]

关键词:出生缺陷;灰色模型;干预对策
中图分类号:R 722　**文献标志码**:A　**文章编号**:1001-0580(2014)06-0779-02　DOI:10.11847/zgggws2014-30-06-27

中国公共卫生 CPH

中国是出生缺陷高发国家,出生缺陷不但是造成儿童残疾的重要原因,也日渐成为儿童死亡的主要原因。出生缺陷已成为全社会关注的重大公共卫生问题[1-2]。本研究以 2002—2011 年实际出生缺陷发生率构建 GM(1,1)灰色模型,对 2012—2015 年数据进行预测,为逐步降低出生缺陷发生率,制定出生缺陷相关的政策、创造良好的人口环境提供依据。

1　资料与方法

1.1　资料来源　数据来源于 2003—2012 年《中国卫生统计年鉴》,数据范围为 2002—2011 年实际出生缺陷发生率,依次为 112.2/万、129.8/万、128.4/万、139.0/万、145.5/万、147.9/万、148.5/万、147.0/万、149.9/万、153.23/万。

1.2　灰色模型拟合度标准　在构建灰色模型后,需要根据模型的后验差比值和平均误差概率判定灰色模型拟合优度,对于模型是否可以适用以及预测精度需要同后验差比值和小误差概率检验表做比照[3],预测精度等级分为一级($P>0.95, C<0.35$),二级($P>0.80, C<0.50$),三级($P>0.70, C<0.65$),四级($P<0.70, C>0.65$)。

1.3　统计分析　利用 Excel 2003 建立数据库;应用 SAS 9.3 统计软件对数据进行分析,并建立 GM(1,1)灰色模型[4]。

2　结　果

2.1　灰色模型方程　经过统计分析,得到构建模型方程的基础数据,在对数据运用累减进行还原处理,得到 GM(1,1)灰色模型方程:$\hat{Y}(t) = 5\,961.74e^{0.0218(t-1)} - 5\,849.58$。

2.2　出生缺陷发生率外推预测(表1)　由灰色模

表 1　中国新生儿出生缺陷实际值与预测值比较

年份	t	$\bar{Y}(t)$	$Y(t)$	$\bar{X}(t)$	$X(t)$	$\varepsilon(t)$	相对误差(%)
2002	1	112.16	112.20	112.20	112.2	0	0
2003	2	243.55	242.00	131.39	129.8	-1.59	1.22
2004	3	377.56	370.40	134.01	128.4	-5.61	4.37
2005	4	515.09	509.40	137.53	139.0	1.47	1.06
2006	5	655.36	654.90	140.27	145.5	5.23	3.59
2007	6	798.77	802.84	143.41	147.9	4.53	3.06
2008	7	945.29	951.34	146.52	148.5	1.98	1.33
2009	8	1 095.05	1 098.34	149.76	147.0	-2.76	1.88
2010	9	1 248.06	1 248.24	153.01	149.9	-3.11	2.07
2011	10	1 404.49	1 401.43	156.43	153.23	-3.20	2.07

* **基金项目**:辽宁省教育厅高等学校科研项目(W2010111)
作者单位:1. 大连市疾病预防控制中心,辽宁 116021; 2. 大连医科大学附属三院办公室; 3. 大连医科大学公共卫生学院卫生事业管理教研室
作者简介:梁玉红(1970 -),女,辽宁大连人,副主任医师,本科,研究方向:疾病预防控制。
通讯作者:周令,E-mail:zhouling0609@163.com
数字出版日期:2014 - 4 - 10 14:10
数字出版网址:http://www.cnki.net/kcms/detail/21.1234.R.20140410.1410.039.html

型方程通过对时间 t 取值得出表 1 中的预测值(t),以及预测值同每个年份实际数值 $\bar{x}(t)$ 的相对误差。对表 1 做拟合优度检验,得 $\bar{e}=2.3\%$, $C=0.3177$, $P=1.000$, $C<0.35$, $P>0.95$,拟合度为一级,可以用于外推预测。可以外推预测 2012—2015 年的出生缺陷率分别为 161.32/万、163.44/万、167.00/万、177.86/万。

3 讨　论

降低出生缺陷率,事关国家民族的未来和经济的可持续发展,除 2004 年预测值的相对误差在 4.37% 外,其他年度的预测数值均与实际数值吻合,通过 GM(1,1)灰色模型的精准预测。结果表明,至 2015 年中国的新生儿出生缺陷率将达 177.86/万。

全国出生缺陷监测数据亦表明,中国围产期出生缺陷总发生率呈上升趋势,由 2000 年的 109.79/万上升到 2011 年的 153.23/万,出生缺陷成为我国重大公共卫生问题,是造成婴儿死亡的主要原因、导致儿童残疾的重要原因[5-7]。出生缺陷率偏高与遗传、环境污染、孕龄水平、基因环境交互作用、婚孕前检查率低、新的检测手段的应用使临床检出率提高等因素有关,也可能与孕前及孕早期未能按时足量服用叶酸片有关。因此建议有关部门必须认识到这一严峻形势,采取有效措施,提高控制工作的质量[8]。

参考文献

[1] 丁晓枫,李常惠,陈艳玲. 辽宁省 2006—2010 年出生缺陷监测结果分析[J]. 中国公共卫生,2012,28(2):250-251.

[2] 任苒,周令,姜兰姝,等. 计划生育人员出生缺陷及干预措施认知调查[J]. 中国公共卫生,2011,27(5):649-650.

[3] 邓聚龙. 灰色系统理论教程[M]. 武汉:华中理工大学出版社,1992:113-114.

[4] 邵珠艳,王春梅,魏曼莎. 灰色 GM(1,1)预测模型在疾病预测中的应用[J]. 中国医院统计,2003,10(3):148.

[5] 曲红梅,于国伟. 出生缺陷环境影响因素研究进展[J]. 中国公共卫生,2009,25(6):762-764.

[6] 于国成,要嘉,王津. 辽宁省 2001—2007 年城乡围产儿出生缺陷调查[J]. 中国公共卫生,2009,25(2):233-234.

[7] 王敏珍,郑山,白亚娜,等. 甘肃省农村孕产妇服用叶酸时间分布现状分析[J]. 中国公共卫生,2011,27(3):367-368.

[8] 陈怡. 温州市 2009 年出生缺陷监测分析[J]. 中国公共卫生,2010,26(11):1444.

收稿日期:2013-05-22　　(周欣琳编辑　郭薇校对)

【简　　讯】

中国公共卫生杂志社郑重声明

《中国公共卫生》杂志由国家和卫生计划生育委员会主管,中华预防医学会主办,是预防医学与公共卫生领域的综合性学术杂志。理论研究与实际应用相结合,学术探讨与经验推广并重,选稿范围广泛,包括基础医学、预防医学、保健医学、康复医学等方面的相关研究项目与成果。

近一段时间以来,网上有假冒《中国公共卫生》杂志的网站出现,一些不法人员以《中国公共卫生》杂志名义在网上进行征稿等欺诈活动,为了确保杂志学术地位和学术品牌,保护作者的合法权益,防止作者上当受骗,中国公共卫生杂志社郑重声明:

中国公共卫生杂志自创刊至今未与任何论文或期刊中介合作。任何中介或个人代收论文、高额版面费、代审代修稿件,收取作者定金等均属不法行为,与我社无关,请作者认真甄别,小心上当。《中国公共卫生》杂志唯一官方网址为:http://www.zgggws.com,官方网站的投稿系统为本刊唯一接受的投稿方式。

地址:沈阳市和平区砂阳路 242 号中国公共卫生杂志社

邮编:110015

电话:024-23388770

邮箱:zgggws@vip.sina.com