

## 1994 - 2013 年我国孕产妇死亡率及其与孕产保健服务利用的关系

孙幸幸, 蔡广菊, 周伟强, 洪 倩

**[摘要]** **目的:** 了解我国孕产妇死亡率(MMR)、孕产保健利用率变化趋势, 探究两者关系, 为进一步降低我国 MMR 提供参考。**方法:** 挖掘《中国卫生统计年鉴》及中国妇幼卫生相关监测数据, 采用灰色关联分析探讨孕产妇死亡水平与孕产保健利用率关联性。**结果:** 1994 - 2013 年全国 MMR 由 64.8/10 万降至 23.2/10 万(下降 64.2%), 降幅农村高于城市; 死因产科出血仍居第 1 位, 羊水栓塞上升至第 2 位。孕产保健利用率上升, 升幅农村高于城市, 其中住院分娩率上升最快。关联分析显示全国和农村 MMR 与六项孕产保健利用率均呈明显负相关关系( $P < 0.01$ ), 城市 MMR 仅与住院分娩率呈显著负相关关系( $P < 0.01$ )。存在问题: MMR 地区差异仍然存在; 流动人口成为孕产保健重点人群。**结论:** 二十年来我国 MMR 下降明显, 但随着孕产保健利用效应最大化, 未来仅依靠提高住院分娩率等措施来降低 MMR 的作用已非常有限, 需思考新的策略与措施。

**[关键词]** 产前保健; 妊娠; 死亡率; 灰色关联分析

**[中图分类号]** R 715.3

**[文献标志码]** A

**DOI:** 10.13898/j.cnki.issn.1000-2200.2016.04.028

## The relationship between maternal mortality rate and maternal health care utilization from 1994 to 2013

SUN Xing-xing, CAI Guang-ju, ZHOU Wei-qiang, HONG Qian

(School of Health Management, Anhui Medical University, Hefei Anhui 230032, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate the trend of Chinese maternal mortality rate(MMR) and maternal health care utilization, and its relation for providing the reference in decreasing the MMR. **Methods:** The related data from China Health Statistics Year book and China maternal and child health monitoring report were collected to analyze the relationship between MMR and maternal health care utilization using grey correlation. **Results:** The MMR in 1994 to 2013 year declined from 64.8 to 23.2 each 100 thousand(decline for 64.2%), the decreasing degree of which in rural was higher than that in city. The hemorrhage and amniotic fluid embolism was the first and second cause of death. The maternal health care utilization increased, the increasing degree of which in rural was higher than that in city, the rise of hospital birth rate was the most quickly. The correlation analysis showed the MMR in rural was significantly negative correlation with 6 items of maternal health care utilization( $P < 0.01$ ), the MMR in city was significantly negative correlation with the hospital birth rate( $P < 0.01$ ). The difference of MMR in different area was a problem, the floating population was the focus of maternity care population. **Conclusions:** The decrease of maternal mortality rate in the last 20 years is significant. With the expanding of maternal health care utilization, the effect of increasing the hospital birth rate on the decreasing the MMR is limit, and new strategies and measures are needed.

**[Key words]** prenatal care; pregnancy; mortality rate; grey correlation analysis

孕产妇死亡率(MMR)是目前世界公认最基本的卫生指标之一, 它不仅可以直接反映孕产妇健康和孕产保健水平, 且能综合反映一个国家或地区社会经济与文化的发展状况。2000 年, 联合国首脑会议制定千年发展目标(Millennium Development Goals, MDGs), 将降低 MMR 列为目标 5, 承诺 1990 - 2015 年全球 MMR 降低 3/4, 即每年下降 5.5%<sup>[1]</sup>, 但进展缓慢且不平衡, 突出表现在发展中国家 MMR 居高不下。作为世界上人口最多的国家和最大的发展

中国家, 我国孕产妇死亡状况的改善对全球 MMR 降低有重要作用, 2000 年我国与联合国签署了 MDG5, 承诺在 2015 年将 MMR 降至 22/10 万。为促进孕产妇健康, 近二十年来我国政府采取了包括完善妇女健康相关法律法规、实施相关健康项目如降低孕产妇死亡率和消除新生儿破伤风项目(简称“降消项目”)、农村孕产妇住院分娩补助项目等一系列措施, 先后于 2001 年与 2011 年两次发布《中国妇女发展纲要》(2001 - 2010 年和 2011 - 2020 年), 后者要求到 2020 年全国 MMR 控制在 20/10 万以下。本研究针对我国近二十年间孕产妇死亡及孕产保健利用情况进行分析, 旨在了解其变化趋势及两者的关联性, 以期为进一步降低孕产妇死亡率, 促进

**[收稿日期]** 2015-07-30

**[作者单位]** 安徽医科大学 卫生管理学院, 安徽 合肥 230032

**[作者简介]** 孙幸幸(1990 - ), 女, 硕士研究生。

**[通信作者]** 洪 倩, 硕士研究生导师, 教授。E-mail: sheyihq@163.com

我国妇女健康提供参考。

## 1 材料与方 法

1.1 资料来源 本文分析所用数据来源于《2013 年中国卫生统计年鉴》<sup>[2]</sup> 与 2014 年中国妇幼卫生监测及年报通讯<sup>[3]</sup>。

### 1.2 研究方法

1.2.1 描述性分析 应用统计图表描述分析孕产妇死亡、孕产保健利用相关指标水平及其变动趋势,分析孕产妇主要死因。孕产保健利用相关指标包括产前检查率(antenatal examination rate, AER)、孕早期检查率(early examination rate, EER)、住院分娩率(hospital delivery rate, HDR)、产后访视率(postpartum visit rate, PVR)、系统管理率(maternal systems management rate, MSMR)以及孕早期建卡率(build early pregnancy card rate, BEPCR)。

1.2.2 关联性分析 灰色关联分析是指根据各因素变化曲线几何形状相似程度来判断因素之间关联程度的方法,该方法对数据分布类型与样本量无特殊要求,适用于不完整数据资料。本研究采用改进灰色关联分析方法,在直线相关分析的基础上,探究孕产妇死亡与孕产保健利用之间的关联性。

1.3 统计学方法 采用直线相关分析和关联性分析。

## 2 结果

2.1 MMR 及死因变化 全国与农村 MMR 下降明显,城市下降幅度较小。1994-2013 年,全国 MMR 由 64.8/10 万下降到 23.2/10 万,下降幅度为 64.2%;农村由 77.5/10 万下降到 23.6/10 万,下降幅度为 69.5%;城市由 44.1/10 万下降到 22.4/10 万,下降幅度为 49.2%。农村 MMR 均高于城市,1996-2005 年农村是城市的 2 倍以上,尤以 1999 年最高(3.04 倍),2006-2013 年城乡 MMR 差距逐渐减小直至接近(见表 1)。

孕产妇死因别死亡率及死因构成比所示,全国 1996-2012 年前 3 位死因由产科出血(49.2%)、妊娠高血压疾病(妊高病)(12.9%)和心脏病(8.2%)转变为产科出血(27.0%)、羊水栓塞(12.9%)和心脏病(10.9%);城市由产科出血(19.1%)、心脏病(14.7%)和羊水栓塞(13.3%)转变为产科出血(25.6%)、羊水栓塞(17.4%)、妊高病或心脏病(7.0%);农村由产科出血(55.8%)、妊高病(13.8%)和心脏病(6.7%)转变为产科出血

表 1 1994-2013 年孕产妇死亡率变化

年份	MMR(1/10 万)			年份	MMR(1/10 万)		
	Na	Ur	Ru		Na	Ur	Ru
1994	64.8	44.1	77.5	2004	48.3	26.1	63.0
1995	61.9	39.2	76.0	2005	47.7	25.0	53.8
1996	63.9	29.2	86.4	2006	41.1	24.8	45.5
1997	63.6	38.3	80.4	2007	36.6	25.2	41.3
1998	56.2	28.6	74.1	2008	34.2	29.2	36.1
1999	58.7	26.2	79.7	2009	31.9	26.6	34.0
2000	53.0	29.3	69.6	2010	30.0	29.7	30.1
2001	50.2	33.1	61.9	2011	26.1	25.2	26.5
2002	43.2	22.3	58.2	2012	24.5	22.2	25.6
2003	51.3	27.6	65.4	2013	23.2	22.4	23.6

注:Na 表示 National 全国;Ur 表示 Urban 城市;Ru 表示 Rural 农村;下同

(27.5%)、心脏病(12.2%)和羊水栓塞(11.5%);产科出血稳居第 1 位死因,全国与农村产科出血构成比下降明显,城市有所波动。1996-2012 年,各死因死亡率均有所下降,产科出血下降最为明显,全国与农村产科出血死亡率下降幅度分别为 79.0% 和 85.5%,城市未有下降(见表 2)。

2.2 孕产保健利用率变化情况 结果显示,全国、城市及农村六项保健指标均呈上升趋势;2013 年, HDR 接近 100%,其次是 AER、PVR、BEPCR 以及 EER,MSMR 稍低(见表 3)。因数据不完整,以 2000-2013 年为例,全国与城乡六项指标中, HDR 上升幅度最高,其次为 MSMR 与 EER;农村上升幅度均高于城市(见表 4)。

### 2.3 关联分析结果

2.3.1 相关分析 相关分析结果显示,全国与农村 MMR 与六项孕产保健利用率均呈明显负相关关系( $P < 0.01$ ),城市仅与 HDR 呈显著负相关关系( $P < 0.01$ )(见表 5)。

2.3.2 关联性分析 从关联度大小依次排序,全国为  $EER(-0.66) > MSMR(-0.55) > HDR(-0.51) > AER(-0.45) > BEPCR(-0.41) > PVR(-0.39)$ ,农村为  $EER(-0.57) > PVR(-0.51) > HDR(-0.50) > AER(-0.48) > MSMR(-0.32)$ ,城市仅  $HDR(-0.06)$ (见表 6)。

## 3 讨论

我国二十年间 MMR 下降明显,发展中国家 MMR 为 230/10 万,我国 MMR 已处于发展中国家最低水平。WHO 年度报告<sup>[4]</sup>显示 1990-2013 年全球 MMR 下降近 50%,年均下降 2.6%,远低于实现 MDG5 所需 5.5% 的要求,我国 1994-2013 年 MMR

表2 孕产妇主要死因别死亡率和死因构成比变化

年份	死因别死亡率/(1/10万)						死因构成比/%					
	产科出血	妊高病	心脏病	羊水栓塞	产褥感染	肝病	产科出血	妊高病	心脏病	羊水栓塞	产褥感染	肝病
合计												
1996	31.4	8.2	5.2	4.4	2.7	2.4	49.2	12.9	8.2	6.8	4.2	3.7
2000	20.8	7.6	4.3	5.6	2.6	2.6	40.5	14.9	8.5	10.8	5.1	5.1
2005	22.0	4.2	4.6	4.3	1.5	0.2	44.7	9.3	10.2	8.9	3.3	0.8
2010	8.3	3.7	3.3	2.8	0.4	0.9	27.8	12.3	10.9	9.2	1.2	3.1
2012	6.6	2.0	2.7	3.2	0.4	0.8	27.0	8.0	10.9	12.9	1.4	3.2
城市												
1996	5.6	2.6	4.3	3.9	1.3	2.6	19.1	8.8	14.7	13.3	4.4	8.8
2000	5.6	3.0	3.0	4.7	1.3	2.2	19.4	10.5	10.5	16.4	4.4	7.5
2005	6.6	2.8	3.3	1.9	0.9	0.9	27.5	11.8	13.7	7.8	3.9	3.9
2010	8.0	1.9	2.8	2.5	0.3	0.9	27.1	6.3	9.4	8.3	1.0	3.1
2012	5.7	1.5	1.5	3.9	0.3	0.8	25.6	7.0	7.0	17.4	1.2	3.5
农村												
1996	48.2	11.9	5.8	4.7	3.6	2.2	55.8	13.8	6.7	5.4	4.2	2.6
2000	31.4	10.9	5.3	6.2	3.5	2.9	46.7	16.2	7.9	9.2	5.2	4.4
2005	26.2	4.6	4.9	4.9	1.6	0.0	49.2	8.7	9.2	9.2	3.1	0.0
2010	8.4	4.3	3.4	2.8	0.4	0.9	28.0	14.2	11.3	9.4	1.3	3.1
2012	7.0	2.1	3.1	2.9	0.4	0.8	27.5	8.4	12.2	11.5	1.5	3.1

表3 1994-2013年各年份孕产保健指标利用率(%)

年份	AER			EER			HDR			PVR			MSMR			BEPCR
	Na	Ur	Ru	Na	Ur	Ru	Na	Ur	Ru	Na	Ur	Ru	Na	Ur	Ru	Na
1994	76.3	—	—	—	—	—	65.6	76.4	50.4	74.5	—	—	—	—	—	79.1
1995	78.7	—	—	—	—	—	58.1	70.7	50.2	78.8	—	—	—	—	—	81.4
1996	83.7	—	—	—	—	—	60.7	76.5	51.7	80.1	—	—	65.5	—	—	82.4
1997	85.9	—	—	—	—	—	61.7	76.4	53.0	82.3	—	—	68.3	—	—	84.5
1998	87.1	—	—	—	—	—	66.2	79.0	58.1	83.9	—	—	72.3	—	—	86.2
1999	89.3	—	—	—	—	—	70.0	83.3	61.5	85.9	—	—	75.4	—	—	87.9
2000	89.4	93.0	87.0	79.0	84.5	75.3	72.9	84.9	65.2	86.2	90.1	83.5	77.2	82.2	73.8	88.6
2001	90.3	93.1	88.5	80.0	84.7	76.9	76.0	87.0	68.9	87.2	90.3	85.1	78.6	82.6	75.9	89.4
2002	90.4	93.0	88.2	80.5	77.4	85.0	78.8	89.4	71.6	86.7	90.1	84.4	78.2	82.4	75.2	89.2
2003	88.9	92.0	86.9	78.5	75.4	83.1	79.4	89.9	72.6	85.4	89.1	82.9	75.5	72.2	80.4	87.6
2004	89.7	92.2	88.0	79.8	83.5	77.1	82.8	91.4	77.1	85.9	89.0	83.7	76.4	80.5	73.5	88.3
2005	89.8	91.7	88.5	79.9	82.7	77.9	85.9	93.2	81.0	86.0	88.3	84.4	76.7	79.9	74.6	88.5
2006	89.7	91.6	88.4	79.9	82.6	78.0	88.4	94.1	84.6	85.7	88.0	84.1	76.5	79.4	74.4	88.2
2007	90.9	92.8	89.5	81.1	83.7	79.1	91.6	95.8	88.8	86.7	89.2	84.9	77.3	80.1	75.2	89.3
2008	91.0	92.9	89.6	81.2	84.0	79.3	94.5	97.4	92.3	87.0	89.3	85.4	78.1	80.9	76.1	89.3
2009	92.2	94.4	90.7	83.5	86.5	81.4	96.3	98.5	94.7	88.7	91.2	86.8	80.9	84.1	78.6	90.9
2010	94.1	96.0	92.7	86.7	89.7	84.4	97.8	99.2	96.7	90.8	93.1	89.1	84.1	87.4	81.2	92.9
2011	93.7	97.5	92.8	87.7	90.0	85.9	98.7	99.6	98.1	91.0	92.9	89.5	85.2	88.0	83.1	93.8
2012	95.0	95.8	94.2	89.7	91.5	88.3	99.2	99.7	98.8	92.6	94.0	91.5	87.6	89.6	85.9	94.8
2013	95.6	96.6	94.8	91.5	92.9	90.3	99.5	99.9	99.2	93.5	94.5	92.7	89.5	91.2	88.2	—

表 4 2000 - 2013 年六项孕产保健利用率上升幅度 (%)

上升幅度	AER	EER	HDR	PVR	MSMR	BEPCR
Na	6.9	15.8	36.5	8.5	15.9	7.0
Ur	3.9	9.9	17.7	4.9	10.9	—
Ru	9.0	19.9	52.1	11.0	19.5	—

表 5 MMR 与六项孕产保健利用率相关分析

相关	AER	EER	HDR	PVR	MSMR	BEPCR
Na	-0.970 **	-0.957 **	-0.973 **	-0.911 **	-0.909 **	-0.915 **
Ur	0.022	0.011	-0.651 **	-0.033	-0.134	—
Ru	-0.970 **	-0.758 **	-0.959 **	-0.937 **	-0.766 **	—

直线相关分析 \* \* 示  $P < 0.01$ 

表 6 1995 - 2013 年各年份孕产妇死亡率与孕产保健利用率的关联系数

年份	AER(X1)			EER(X2)			HDR(X3)			PVR(X4)			MSMR(X5)			BEPCR(X6)Na
	Na	Ur	Ru	Na	Ur	Ru	Na	Ur	Ru	Na	Ur	Ru	Na	Ur	Ru	
1995	-0.62	—	—	—	—	—	0.46	0.53	0.84	-0.40	—	—	—	—	—	-0.59
1996	0.31	—	—	—	—	—	0.78	-0.82	0.53	0.76	—	—	—	—	—	0.83
1997	-0.39	—	—	—	—	—	-0.78	-0.33	-0.70	-0.39	—	—	-0.43	—	—	-0.38
1998	-0.64	—	—	—	—	—	-0.89	-0.72	-0.74	-0.75	—	—	-0.96	—	—	-0.82
1999	0.61	—	—	—	—	—	0.69	-0.47	0.89	0.65	—	—	0.63	—	—	-0.68
2000	-0.41	—	—	—	—	—	-0.81	0.94	-0.84	-0.48	—	—	-0.76	—	—	-0.62
2001	-0.96	0.59	-0.9	-0.99	0.57	-0.68	-0.81	0.89	-0.99	-0.64	0.67	-0.91	-0.99	0.61	-0.77	-0.96
2002	0.36	0.31	0.79	-0.46	0.83	-0.38	-0.70	-0.64	-0.83	0.47	0.36	0.96	0.41	0.30	0.76	0.39
2003	-0.67	-0.99	-0.94	-0.78	-0.84	-0.76	0.37	0.56	0.59	-0.63	-0.95	-0.99	-0.76	-0.44	0.73	-0.74
2004	-0.89	-0.92	-0.64	-0.92	-0.29	0.41	-0.80	-0.75	-0.53	-0.76	0.84	-0.84	-0.81	-0.31	0.36	-0.88
2005	-0.92	0.77	-0.58	-0.92	0.93	-0.49	-0.53	-0.64	-0.92	-0.92	0.64	-0.60	-1.00	0.98	-0.54	-0.99
2006	0.38	0.93	0.44	0.00	1.00	-0.40	-0.68	-0.70	-0.93	0.43	0.74	0.50	0.39	0.88	0.42	0.44
2007	-0.87	0.44	-0.79	-0.85	0.73	-0.81	-0.97	0.57	-0.69	-0.80	0.41	-0.96	-0.63	0.86	-0.75	-0.87
2008	-0.64	0.58	-0.57	-0.64	0.58	-0.54	-0.79	0.95	-0.84	-0.74	0.58	-0.74	-0.86	0.68	-0.70	0.00
2009	-0.83	-0.56	-0.61	-0.59	-0.70	-0.74	-0.97	-0.98	-0.73	0.69	-0.45	-0.61	-0.95	-0.70	-0.67	-0.68
2010	-0.61	0.58	-0.52	-0.44	0.71	-0.77	-0.97	0.79	-0.88	-0.57	0.48	-0.60	-0.55	0.74	-0.82	-0.55
2011	0.63	-0.72	-0.67	-0.85	-0.55	-0.97	-0.64	-0.59	-0.92	-0.55	0.62	-0.82	-0.76	-0.60	-0.92	-0.86
2012	-0.70	0.55	-0.44	-0.56	-0.98	-0.58	-0.82	-0.61	-0.92	-0.63	-0.68	-0.41	-0.62	-0.96	-0.53	-0.76
2013	-0.92	0.51	-0.81	-0.57	0.64	-0.75	-0.82	0.95	-0.83	-0.79	0.62	-0.66	-0.67	0.64	-0.69	—
关联度	-0.45	0.16	-0.48	-0.66	0.20	-0.57	-0.51	-0.06	-0.50	-0.39	0.30	-0.51	-0.55	0.21	-0.32	-0.41

从 64.8/10 万下降至 23.2/10 万,下降 64.2%,年平均下降 5.01%,若以此速度持续下降,在 2015 年我国 MMR 可降至 20.74/10 万,有望实现 MDG5 (22.2/10 万)。农村 MMR 下降幅度明显高于城市,2006 农村 MMR 低于城市 2 倍,2013 年农村与城市 MMR 数值已逐渐接近。为实现 MDG5 我国采取了一系列措施,将重点放在农村,开展健康项目,大幅度提高农村住院分娩率,从而有效阻止了农村孕产妇死亡的发生。

本次灰色关联分析结果显示:全国及农村 MMR 与六项孕产保健利用率均呈明显负相关关系 ( $P < 0.01$ ),说明孕产保健利用率的提高能够有效降低 MMR。从关联度大小看,全国和农村孕早期检查率

与 MMR 关联性最强,与邵燕鸿等<sup>[5]</sup>对湖南省 MMR 与影响因素关联分析的结果相似;本研究还发现住院分娩率与 MMR 的关联性居第 3 位,这与任正洪等<sup>[6]</sup>研究认为住院分娩率与 MMR 关联程度最高不相一致,但我们认为提高住院分娩率依然是降低农村 MMR 最重要的措施,可有效预防因产科出血、妊高症等直接产科原因造成的死亡。孕产保健利用率的提高导致死因别死亡率发生相应改变:首先,1996 - 2012 年数据显示全国与农村产科出血死亡率下降最为明显,住院分娩率的大幅提升使产科出血死亡率显著下降,但产科出血仍居死因首位;其次,羊水栓塞与内科合并症跃居二、三位死因,使孕产保健无法控制的死因构成上升,逐渐与发达国家

相似。2006年WHO报告发达国家孕产妇死亡前3位死因是妊高征、羊水栓塞、产科出血,亚洲(不含日本)为产科出血、贫血、产褥感染,我国初期与亚洲其他国家相似,但近期接近于发达国家。随着产科出血比例的下降,羊水栓塞可能会成为我国未来孕产妇的主要死因,羊水栓塞难以预测,突发危急。孕产妇死因的变化对我国未来产科工作质量提出更高的要求<sup>[7]</sup>。

从以上分析还可以看出,尽管我国孕产保健服务已取得明显成效,但也应意识到所存在的问题:(1)地区差异依然存在,虽然城乡差异已基本消除。最新监测数据显示,2013年北京和上海的MMR分别为9.2/10万和7.1/10万,显著低于世界卫生组织所报道的发达国家的平均MMR(2010年为16/10万),然而,西藏的MMR仍高达154.5/10万;(2)流动人口成为我国孕产保健工作重点人群,城市MMR下降缓慢且产科出血构成上升,均与城市流动人口增加有关。2013年《中国流动人口发展报告》数据显示,2012年流动人口已达2.36亿,流动人口中已婚育龄妇女为6307万,占全国已婚育龄妇女近1/4,流动人口孕产妇缺乏孕期管理、孕期检查等基本医疗保障,孕产保健利用率低,使孕产妇健康管理成为盲点<sup>[8]</sup>;(3)未来仅依靠住院分娩率等孕产保健措施降低MMR空间已非常有限。MMR较高时,孕产保健措施实施效果明显,但当死亡率降到一定程度,则相同措施难以产生相同效果。相关分析中城市仅住院分娩率与其相关,城市MMR较低,城市孕产保健基础水平较高,仅提高利用率对于降低城市MMR已不明显,这提示,随着孕产保健利用效应的最大化和MMR的大幅降低,仅依靠孕产保健作用已非常有限,需要思考新的应对策略与措施。

未来工作中,应进一步加大政府政策支持与资金投入,加强妇幼保健服务体系建设,改善基本公共

卫生服务设施。首先,继续提高孕产保健服务覆盖率和可及性,重点关注城市流动人口、边远地区贫困人群与少数民族人群,缩小城乡与地区差异;其次,加强专业培训和健康教育,提高医务人员对孕产妇健康的关注和专业能力以及孕产妇自我保健意识。面对高危妊娠与羊水栓塞的增加,应加强系统管理,提高产科工作质量,完善转诊制度与孕产妇抢救应急机制,建立“危重孕产妇抢救中心”<sup>[9]</sup>,加强与相关科室合作联系,提高抢救成功率;最后,继续加强妇幼卫生监测体系建设,完善孕产妇死亡评审机制,为妇幼卫生决策提供可靠数据支撑。通过全社会各部门的共同努力,我国孕产妇健康水平将得到进一步提高。

#### [参 考 文 献]

- [1] HOGAN MC, FOREMAN KJ, NAGHAVI M, *et al.* Maternal mortality for 181 countries, 1980 - 2008: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal5 [J]. *Lancet*, 2010, 375 (9726): 1609.
- [2] 卫生部统计信息中心. 2013年中国卫生统计年鉴[Z]. 2014.
- [3] 中国妇幼卫生监测. 全国妇幼卫生监测及年报通讯 2014年第6期[Z]. 2014.
- [4] WHO, UNICEF, UNFPA. The World Bank and the United Nations Population Division. Trends in Maternal Mortality: 1990 to 2013 [Z]. Estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, the World Bank and the United Nations Population Division. Geneva: World Health Organization, 2014.
- [5] 邵燕鸿, 李丽. 影响孕产妇和婴儿死亡率因素的关联度分析[J]. *中国妇幼保健*, 2011, 16(10): 650.
- [6] 任正洪, 罗树生, 杜其云. 降低孕产妇死亡率措施的灰色关联分析[J]. *中国妇幼保健*, 2004, 19(8): 12.
- [7] 罗树生, 安琳. 1999~2008年中国住院分娩与孕产妇死因变化趋势分析[J]. *中国妇幼卫生杂志*, 2010, 1(2): 64.
- [8] 蒋伊石, 刘萌, 许洁霜, 等. 上海市两区流动人口孕产妇利用保健服务的障碍因素[J]. *中国妇幼保健*, 2011, 26(9): 1291.
- [9] 朱丽萍, 秦敏, 杜莉, 等. 2005~2009年上海市孕产妇死亡情况[J]. *中国妇幼保健*, 2011, 26(12): 1765.

(本文编辑 刘畅)