

DOI:10.3724/SP.J.1008.2011.00741

城市居民医疗保险费用模拟分析

熊林平^{1*}, 夏登稳², 丁陶³

1. 第二军医大学卫生勤务学系卫生事业管理学教研室, 上海 200433
2. 昆明市劳动和社会保障局医疗生育保险处, 昆明 650011
3. 第二军医大学卫生勤务学系卫生勤务学教研室, 上海 200433

[摘要] **目的** 针对城镇居民医疗保险体系, 预测参保居民的医疗费用和各方费用分担分布。**方法** 通过构建微观模拟模型, 预测和评估 2008~2010 年昆明市城镇居民医疗保险政策。构建模型的数据包括 2000 年国家人口普查的 0.1% 样本数据, 城镇职工医疗保险体系下的参保数据, 其他数据信息包括昆明市 2005 年国家 1% 人口调查的结果。**结果** 在 2005 年人口模型的基础上, 实现人口信息数据和参保职工信息数据的统计拼接。获得个体收入和医疗消费信息, 居民门诊大病和住院医疗的费用分布, 预测不同途径的缴费水平。**结论** 分析结果有助于政府在制订相关医疗保险政策时, 考虑医疗保险政策的可持续发展。

[关键词] 城镇居民; 医疗保险; 医疗费用

[中图分类号] R 191.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2011)07-0741-04

Simulation analysis of medical insurance cost for urban residents in Kunming, China

XIONG Lin-ping^{1*}, XIA Deng-wen², DING Tao³

1. Department of Health Service Management, Faculty of Health Services, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China
2. Department of Medical and Maternity Insurance, Bureau of Labour and Social Security of Kunming, Kunming 650011, Yunnan, China
3. Department of Health Services, Faculty of Health Services, Second Military Medical University, Shanghai 200433, China

[Abstract] **Objective** To predict the medical expenses and distribution of different medical payments of urban residents in Kunming, who are covered by the medical insurance scheme. **Methods** We created a static micro-simulation model for predicting and evaluating the 2008-2010 medical insurance scheme for urban residents of Kunming. The main datasets used for constructing the model included: a 0.1% population sample dataset from the national census of 2000 and a dataset of urban employees and retirees under the social medical insurance scheme. Other data used in the model involved the aggregated results of 1% population survey of Kunming conducted in 2005. **Results** Based on the population model of 2005, the population information and the data of employees and retirees covered by the social medical insurance scheme were integrated. The model provided information on resident incomes, medical expenses, medical expenses of outpatient services and severe illness; and the different kinds of payments could be forecasted by the model. **Conclusion** Results of the present research can help the government in making relevant health policies while ensuring the sustainable development of medical insurance scheme.

[Key words] urban residents; medical insurance; medical expenses

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2011, 32(7): 741-744]

结合当前医药卫生体制改革^[1], 本研究应用国际上广泛采用的微观模拟分析技术^[2-4], 针对城镇居民医疗保险体系, 估计医疗保险政策的调整所带来的经济影响, 分析评价各方医疗保障投入机制, 预测

城镇居民的医疗消费分布趋势。以昆明市城镇居民为基本研究群体, 运用医疗消费服务信息, 估计潜在的医疗保险覆盖人群, 对昆明市城镇居民医疗保险的实施进行分析和预测, 以期决策部门制定可持

[收稿日期] 2011-03-05 **[接受日期]** 2011-04-25

[基金项目] 澳大利亚堪培拉大学博士奖学金, 国家自然科学基金(71073171), Supported by 2005 UC Postgraduate Research Scholarship of the University of Canberra, Australia, and National Natural Science Foundation of China (71073171).

[作者简介] 熊林平, 博士, 教授。

* 通信作者(Corresponding author). Tel: 021-81871432, E-mail: xionglinping@yahoo.com.cn

续发展的医疗保险体系提供数量依据^[5]。

由于微观模拟是基于个体水平数据的模拟技术,在卫生政策的分析预测方面有着宏观模型所无法比拟的优势,因而近年来在各国卫生经济政策的制订、卫生资源区域规划、分析政策实施的宏观效果方面起着越来越重要的作用,不论在其静态模型,还是动态模型方面,在国际上都得到了极其广泛的应用。

1 人口模型与职工医疗保险模型匹配

1.1 资料来源和方法 昆明市2007年10月启动城镇居民基本医疗保险试点工作,因此,研究时限确定为2008~2010年。依据昆明市城镇居民医疗保险住院和门诊大病的实施政策,结合昆明市城镇职工医疗保险政策模拟研究结果,估计和评价政府合理的经费投入比例。使用的数据主要包括:2000年第五次人口普查样本数据和昆明市2005~2010年城镇职工参保数据和模拟结果^[6]。

本研究所采用的微观模拟模型方法,是利用个体水平数据设计完成的计算机程序,通过对每个个体医疗行为过程的实际模拟,在个体上具体实施相关政策,估计和预测群体未来的发展趋势,判断政策的调整对个体的分布影响,推断、综合政策实施的宏观效果。

本文在模型的实施过程中,首先根据国家人口普查和调查数据,构建人口基础模型,估计无工作城镇居民的人口总数和结构分布。然后匹配叠加参保职工的信息数据,添加医疗消费信息和个人收入信息。最后模拟估计城镇居民医疗保险的筹资比例,住院和住院大病医疗费用,以及不同经济收入家庭的医疗负担。

1.2 构建人口模型 使用的数据是2000年第五次全国人口普查抽样数据,抽样比为0.95%,昆明市公布的2000年人口普查总数为578.13万人。应用时首先将2000年人口数据更新到2005年,更新时采用的目标数据是国家于2005年进行的1%人口抽样调查结果。调查结果估计,昆明市2005年年底的人口总数为608.57万人^[7]。

对2000年昆明市的样本人口个体数据,根据2005年目标人口结构,采用广义回归加权的方法进行人口更新到2005年,更新后维持原有的居民家庭户结构不变。在此基础上进一步估计2006~2010年各年的目标总人口数。最终估计昆明市2010年的人口总数为635.60万人^[8],其中城镇人口为388.60万人(占61.14%)。而无工作的城镇居民(包括学生和儿童)约占城镇人口1/3,如2010年估计为122.62万人,本文重点针对城镇居民进行医疗保险政策的模拟与分析。

1.3 2005年职工社会医疗保险基本库 2005年昆

明市职工基本医疗保险参保个人信息数据库,包含记录79万余条,包括个人基本信息、参加医疗保险以来的收入信息、个人帐户信息,以及医疗消费信息^[9]。2005年参保人员基本信息数据,是参保人员医疗消费行为微观模拟的起始准备;同时作为昆明市人口的组成部分,与昆明市人口信息进行拼接、匹配,为完成以家庭为单位进行医疗消费的模拟分析做基础数据准备^[6]。

昆明市基本医疗保险参保人员除了市级统筹的79万余人外,尚有独立核算基本医疗保险的省属单位28万余人;除此之外,4403名离休人员也在医疗保障范围之内^[9]。将基本医疗保险人员信息迭加,完成2005年享有医疗保险人员的个人信息库,最终包含个人记录108万余条。

1.4 2005年医疗保险参保人员和总人口信息匹配 完成以上2005年享受社会医疗保障人员的基本信息库后,采用10%的分层简单随机样本信息,进行数据统计匹配,将职工医疗保险参保人员的个人信息,拼接到2005年的10%人口普查信息中,以求获得以家庭为单位的医疗消费信息,在此基础上以家庭为单位模拟2008~2010年城镇参保居民的医疗消费和支付情况。

1.5 添加个人收入信息 在人口普查数据资料中没有个人收入详细信息,但包含有收入分类,应用医疗保险参保职工的数据进行添加。针对2008~2010年进行估计,发现2008年昆明市个人年均收入为12538元,此与昆明市政府公布的2007年的12083元基本一致^[10]。若按照公布的收入增长率6.1%进行计算,2008年个人年均收入应为12818元,与这里估计的12538元接近。

按照收入五等分分析2005~2010年的家庭年收入,估计2008年家庭平均收入为15793元,在随后2年以9.3%的速度增长。2005年,收入最高的20%家庭的平均水平是收入最低20%家庭收入的4.71倍,估计这个差距到2010年拉大到5.34倍。

2 昆明市城镇居民医疗保险

2.1 目标年度参保人数 昆明市城镇居民医疗保险开始于2007年10月份,医疗保险范围包括住院医疗和门诊大病医疗,模型针对2008~2010年进行估计。首先是进行参保居民抽样,设定2008年参保居民按实际的20.7万人,2009年按计划中的90万人估计,到2010年覆盖全体城镇无工作的居民。由于居民医疗保险是按照自愿的原则,因此假定2010年参保居民为目标人口的90%。参保居民抽样时以家庭为单位进行(表1),其中的目标人口数根据笔者

前期研究的人口模型计算而得^[8]。

表 1 估计 2008~2010 年参保居民人数分布

Tab 1 Estimated insured population of 2008-2010

Year	Target residents	Planned population to be insured	Number of estimated population ^a	Ratio of estimated to target residents(%)
2008	1 186 056	207 000	208 300	17.56
2009	1 206 081	900 000	900 409	74.66
2010	1 226 169	1 103 552	1 107 007	90.28

^a: Estimated population from the model is consistent to the planned population to be insured

2.2 估计医疗保险费 根据昆明市城镇居民基本医疗保险政策,估计应缴纳的医疗保险费分担情况(图1)。2008~2010年各年人均年保险费略大于140元,各级政府财政分担其中的81.3%,其中中央13.9%、省政府24.3%、市政府43.1%。大专院校2.7%,其余约16%由参保居民个人承担。

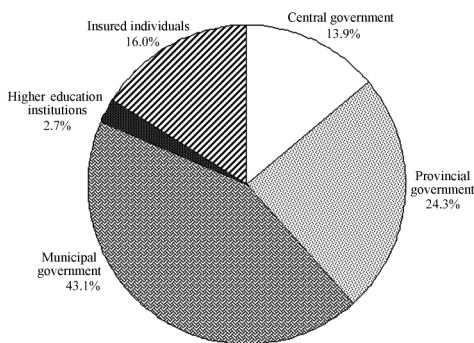


图 1 估计各方医疗保险费分担百分比

Fig 1 Estimated percentages of payments for medical insurance levy

2.3 估计医疗费用 估计参保居民住院和大病医疗费用时,由于缺乏居民的实际医疗费用记录,故15岁及以上成年居民的住院率和医疗消费估计借鉴城镇职工医疗保险的医疗数据和估计结果^[6],而15岁以下学生和儿童的住院率参照国家卫生服务调查的汇总资料。居民的医疗保险力度低于职工的医疗保险保障水平,因此在利用职工医疗信息时,对住院率和医疗费用做适度调整,如住院率为参保职工的70%。

3 结果

3.1 参保居民医疗费用模拟 由前期研究结果^[8],占昆明市城镇人口32%的无工作的居民、学生和儿童,估计2008年为118万人,2010年为122万人。针对昆明市城镇居民医疗保险政策,对参保居民的住院和门诊大病医疗费用进行模拟预测。国家卫生

服务调查的结果表明,医疗保险参保人员的住院率大约是未参保人员的两倍。居民参加社会基本医疗保险后,预期的住院率会有所上升,但由于参保居民的统筹基金支付比例和支付封顶线均明显低于城镇职工医疗保险,因此住院率不大可能与参保职工持平。因此,研究时针对下述情形进行模拟:假定参保居民的住院率是参保职工的70%。在费用模拟时同时假定参保居民的住院费用为参保职工的80%,15岁及以下的学生和儿童不受此限制。城镇居民医疗保险政策规定不设个人医疗帐户,只建立社会统筹基金,因此,医疗费用的支付通过下列3个层次进行:(1)患者自付部分。包括起付部分和社会统筹基金分担的部分。(2)社会统筹基金支付部分。在医疗保险封顶线内统筹基金支付的部分。(3)封顶线以上部分。超出统筹基金支付的部分,由患者自付。

3.2 参保居民医疗费用分担情况 表2估计2008~2010年参保居民的住院和大病医疗费用的支付途径。估计大约有36%~41%发生的医疗费用由社会统筹基金支付,患者个人承担费用的59%~64%。结果表明,若医疗保险费和支付上限保持不变,而医疗费用逐年上涨,将导致统筹基金的支付力度减弱(从2008年的40.96%到2010年的36.82%),而患者个人的支付比例相对增加。

经估计,2008~2010年各年的社会统筹基金有较大的结余,大约在28%~36%之间(表3),表明尚有加大保险力度的空间,如增加支付比例或者提高支付上限。参保居民个人年平均花费在住院(包括门诊大病)上的费用为130~180元。单纯从居民个人年均支付水平看,似不会给家庭造成太大的医疗负担,然而,若考虑家庭收入因素,医疗费用的支出又是很不平衡的。

3.3 医疗费用家庭负担占收入的比例 进一步按照家庭收入五等分,考察家庭年收入花在住院和大病医疗费用上的比例。结果,20%最低收入的家庭,家庭收入花在住院医疗费上面的比例为4.8%~6.8%,而其他4个收入组的花费比例均在1%以下。因此,对于20%的最低收入家庭来说,当有人生病需要入院治疗时,医疗费是一笔不小的负担。政府部门在制订相关政策时,需要考虑给予这部分家庭以特殊医疗费用照顾。

在上面的分析中,最低的20%收入家庭,其医疗费用占家庭收入的比例与其他4个家庭收入组相差如此悬殊,原因主要基于两个方面:第一,所有领取政府基本生活补助的困难家庭均在这一组,他们的家庭年均收入(如2008年的2520元)远低于该收入组的平均水平(6592元);第二,在这一组家庭中,65

岁以上的老年人的人数占到需要照顾成年人的 60%,医疗费用开支较大就是必然的事情了。

表 2 住院和大病医疗费用各方负担百分比

Tab 2 Distribution of payments for expenses of hospitalization and severe illness

Year	Insured population	Self payment(%)	Fund payment(%)	Over payment(%)	Total(%)
2008	208 300	47.41	40.96	11.63	100.00
2009	900 409	42.52	37.37	20.10	100.00
2010	1 107 007	40.85	36.82	22.34	100.00

表 3 估计社会统筹基金支付及余额、个人支付情况

Tab 3 Forecast balances of social pool fund and self payment

Year	Social pool fund (×10 ⁶)				Self payment(RMB Yuan)	
	Levy	Payment	Balance	Percentage	Total(×10 ⁶)	Average
2008	29.37	18.86	10.51	35.80	27.18	130
2009	128.24	92.63	35.61	27.77	155.22	172
2010	157.70	113.30	44.40	28.15	194.44	176

4 讨论

本文在构造静态微观模拟模型、估计城镇居民人口结构的基础上,按照现行的城镇居民医疗保险政策,模拟 2008~2010 年间医疗服务的利用情况,估计城镇无工作居民和学生儿童住院和门诊大病的医疗费用。模型针对城镇居民医疗保险的模拟结果,有助于政府决策机构制定相关的医疗保险政策,并有针对性的进行医疗财政补助。

针对城镇居民参加医疗保险,模型估计了医疗保险缴纳费用分布情况,包括各级政府财政补贴的费用,以及参保个人和家庭支付的费用。将有利于正确估计参保个人的经济负担和政府需要补贴的数量和补贴所能达到的程度。

模型假定参保居民的住院率是参保职工的 70%,估计了住院及大病的医疗费用和支付情况,以及医疗保险统筹基金的收缴结余、家庭的医疗负担情况。家庭收入占住院医疗费用的比例,在不同收入水平的家庭之间分布是不均匀的。对于 20%最低收入的家庭来说,家庭收入花在住院医疗费上面的比例远高于其他四个收入组的负担比例,这势必给低收入家庭造成不小的经济负担。因此,政府部门需要考虑到给予这部分家庭以特殊的照顾,加大政府资金的补偿力度。

不论从人口数量和构成比例来看,低龄人口呈现明显的下降趋势,同时,老年人口则呈现明显的上升趋势^[6]。而对于需要医疗照顾的成年居民来说,65 岁及以上人员占了多数,接近 60%。这些因素势必给医疗保险带来一定的压力,应尽早研究出台相关政策,关注社会基本医疗保险重点人群,应对人口老龄化所带来的医疗需求的不断增长。

[参考文献]

- [1] 胡 涛.城镇居民基本医疗保险初探[J]. 保险研究,2008,2: 47-48,58.
- [2] Harding A,Gupta A. Modelling our future, volumn 15: population ageing, social security and taxation(International Symposia in Economic Theory and Econometrics) [M]. Amsterdam: North-Holland,2007:1-32.
- [3] Lymer S,Brown L,Yap M,Harding A. 2001 Regional Disability Estimates for New South Wales, Australia, Using Spatial Microsimulation[J]. Appl Spat Anal,2008,1:99-116.
- [4] Gupta A,Harding A. Modelling our future, volumn 16: population ageing, health and aged care(International Symposia in Economic Theory and Econometrics) [M]. Amsterdam: North-Holland,2007:321-342.
- [5] 王 刚.构建以人为本、可持续发展的医疗保险服务体系[J]. 中国医药指南,2009,7:156-158.
- [6] Xiong L,Zhang L,Tang W,Liu H. Evaluating sustainability of medical insurance scheme for urban employed individuals in china[J]. The Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice,2010(35):600-625.
- [7] 国家计划生育委员会:1%人口抽样调查显示男女人口比例是正常的[EB/OL]. [2006-05-12]. http://www.chinapop.gov.cn/rkxx/gdkx/t20060512_59411.htm.
- [8] 熊林平,唐唯东,张 音.城镇居民医疗保险人口模型分析[J]. 第二军医大学学报,2011,32:66-71.
Xiong L P,Tang W D,Zhang Y. Analysis of population model of medical insurance system for urban residents[J]. Acad J Sec Mil Med Univ,2011,32:66-71.
- [9] 昆明市医疗保险中心. 2005 年度昆明市医疗保险系统实施分析报告[R]. 昆明,2006.
- [10] 昆明市统计局. 2007 年昆明市国民经济和社会发展统计公告 [EB/OL]. [2008-02-18]. <http://www.km.gov.cn/zwx/ghzj/2008/2/A2FG.shtml>.

[本文编辑] 尹 茶