

社会保障研究

宝鸡市城区老年人口住院医疗需求测算

张思锋¹, 刘 庆²

(1. 西安交通大学 公共政策与管理学院, 陕西 西安 710049;

2. 西安交通大学 医学院第一附属医院, 陕西 西安 710061)

摘 要: 本文运用分要素人口预测方法对宝鸡市分年龄、分性别老年人口的规模、结构逐年变动趋势进行预测。依据宝鸡市城区人口比重及老年人口住院率数据, 计算出宝鸡市城区老年人口住院人数。通过概念操作化并建立指标体系, 构建出老年人口住院医疗需求的测算模型, 应用模型预测了 2009 ~ 2030 年宝鸡市城区老年人口的住院医疗需求。

关键词: 城市老年人口; 住院率; 住院医疗需求

中图分类号: C913.6 文献标识码: A 文章编号: 1000 - 4149 (2010) 02 - 0045 - 08

Estimation on Medical Demand for the Urban Elderly In-patients: A case of city proper in Baoji county

ZHANG Si-feng¹, LIU Qing²

(1. School of Public Policy and Administration, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China;

2. First Affiliated Hospital of Medical College of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China)

Abstract: This article has predicted a variation tendency in size and structure of the elderly population with the different age and different gender year by year in Baoji County by using Cohort-component method. Based on the proportion of the population and hospitalization rates of elderly population in Baoji urban area, the number of the elderly in-patients has been calculated. By conceptualization, index system and model for calculation on medical demand for the elderly in-patients can be established. Based on the model, medical demand for the elderly in-patients in Baoji city area from 2009 to 2030 has been calculated.

Keywords: urban elderly; hospitalization rate; medical demand for in-patients

随着人口老龄化的来临, 我国老年人口 (60 岁及以上人口) 的相对量和绝对量都在逐年增加。与其他年龄段的人口相比, 老年人口具有患慢性非传染性疾病多、多种慢性疾病累积、患病

收稿日期: 2009 - 06 - 02; 修订日期: 2009 - 12 - 25

基金项目: 国家社会科学基金项目资助 (07BRK004)。

作者简介: 张思锋 (1952 -), 陕西渭南人, 西安交通大学公共政策与管理学院教授, 副院长, 博士生导师, 研究方向为社会保障统计与精算。

程度严重、患病率高、住院率高等特征^[1]，老年人口的人均医疗费用也高。国外的研究表明，老年人口的人均医疗费用一般是年轻人的2~4倍^①，伯哈努（Berhanu Alemayehu）和肯尼思·华纳（Kenneth Warner）的研究发现，一个人一生中医疗费用的一半左右用于老龄阶段^[2]。在我国，占总人口比例10%的老年人口的医疗费用占全体人口医疗费用的30%^②。据统计，1990~2007年我国住院病人人均住院医疗费用是门诊病人人均门诊医疗费用的36~43倍^③，其中，老年人口人均年住院费用是全部人口平均水平的2.5倍，城市老年人口人均年住院费用是农村的6.59倍^[3]。2008年宝鸡市60岁以上的人口45.9万，占全市总人口的12.5%；到2010年这一比重将增加到16.5%^④。研究老年人口的住院医疗需求，是计量老年人口住院医疗费用，完善医疗保险制度的基础性工作。

格罗斯曼（Grossman）认为医疗需求是为生产健康而进行的投入所派生的需求^[4]。周绿林认为医疗需求是人们根据医疗服务收费水平和自身经济负担能力，愿意并且能够购买的医疗服务数量^[5]。本文把医疗需求界定为人们根据身体健康需要、医疗服务收费价格、个人及社会的支付能力实际购买医疗服务的货币支出数量。

医疗需求的测量有实物和货币两种形式。医疗需求的实物量以医疗服务的数量与质量的乘积表示^[6]。医疗需求的货币量就是全部医疗费用。以货币形式计量医疗需求的优点是不同类型不同单位的医疗卫生服务转化为同一货币单位计算，且数据容易获得。本文采用货币形式测量医疗需求。

格罗斯曼认为决定医疗需求的因素是人们对健康的需要：当人的健康状况下降或出现影响人体健康的因素时，人们就求助于医疗服务，产生医疗需求。班尼尔（Burner）等发现单一的老龄化因素对医疗费用增长的影响很小^[7]。纽豪斯（Newhouse）认为影响医疗费用增长的因素有：年龄、收入、医疗保险利用、医务人员诱导的需求等的增长^[8]。福兰德（Folland）提出保险道德风险、技术进步和信息不对称是影响医疗费用的三因素^[9]。胡善联把影响医疗需求的因素分为疾病发生率、文化—人口学特征及经济三大因素^[10]。本文把影响医疗需求的因素归纳为：人口因素（年龄、性别、数量等）、经济因素（收入、消费价格指数、医疗技术进步）、疾病状况（疾病谱、疾病严重程度、医疗服务单位的数量）、医疗保障制度（医院级别、支付方式）等。

毛正中等认为影响住院需求的因素有区域内所有医院的平均每日住院费用、基本医疗保险覆盖率、大型医院的辐射作用^[11]。鲍萍，胡志的研究发现60岁及以上老年人口的住院天数、年龄、并发症、院内感染对住院费用的增加有明显作用^[12]。黄少敏等发现医疗费用取决于病种、病人的年龄、性别和经济状况^[13]。闫子海等发现住院日、医院级别是影响城镇老年医保患者住院费用的主要因素^[14]。本文把影响住院医疗需求的因素归纳为：疾病因素（病种、并发症、院内感染）、个人因素（年龄、性别、经济状况）、时间因素（住院天数）、价格因素（平均每日住院费用）等。

彼得·兹威费尔（Peter Zweifel）和斯特凡·费尔德（Stefan Felder）运用计量经济学方法分析医疗费用与年龄之间的关系，发现医疗费用依赖于余命，而不依赖实际年龄^[15]。伯哈努和肯尼思·华纳运用生命表模型对分年龄、分性别的医疗费用数据和人口死亡率数据进行费用分布的典型模拟，考虑了年龄、疾病情况、医疗技术及健康保健价格等因素，分别测算出所有出生人口每一岁余命的医疗费用和所有生存人口每一岁的医疗花费。尚宝平（Baoping Shang）和德纳·高盛（Dana Goldman）基于个体人口统计学特征和健康状况首次运用风险模型预测期望寿命，运

① 根据周科“老龄人群医疗需求的估计和预测”整理而得。http://lingli.ccer.edu.cn/he2007/group/zhouke/term_paper.pdf。
② 根据李玲“人口老龄化对医疗卫生体系的影响”整理而得。http://theory.people.com.cn/BIG5/40557/59413/59416/4165760.html。
③ 中国卫生部《2008中国卫生统计年鉴》。
④ 宝鸡市人民政府办公室关于印发“宝鸡市养老事业发展规划纲要”的通知，2008-08-06。

用回归方法比较年龄和期望寿命在预测医疗费用上的效能^[16]。罗纳德·李 (Ronald Lee) 和蒂莫·米勒 (Timothy Miller) 用随机时间序列方法预测了医疗费用占 GDP 的比例, 估计了死亡率和生育率的不确定性对医疗费用占 GDP 比例的影响^[17]。这些引入经济学、统计学方法对医疗需求进行的分析测算, 使医疗需求质的界定和量的测算更加准确化、精确化。

约翰 (John) 对住院病人数据库中病人的疾病进行分类编码, 运用统计学方法对每月单次就诊的数据进行建模分析, 精确预测住院病人就诊的月需求^[18]。欧春泉应用联合分析方法研究住院病人的医疗需求, 预测住院病人在药物选择、床位类型、收费透明度、出院后服务、知情选择等 5 个方面的需求偏好^[19]。曾巧平应用最小二乘法确定回归模型预测人均住院费用^[20]。

在作者检索的文献中, 对医疗需求测算的内容、方法从简单到复杂依次分为四类: ①以门诊人次和实际占用床日等服务单位为依据测算医疗需求; 方法有时间序列法、复利公式法等。②引入偏好因素测算医疗需求; 方法有联合分析方法等。③引入多个社会、经济因素测算医疗需求; 方法有卫生经济学与计量经济学的模型与方法、回归模型、BP 神经网络等。④引入人口老龄化因素测算医疗需求; 方法有生命表模型、时间序列、增长因子法、计量经济学方法等。

一、宝鸡市老年人口趋势预测

本文在上述研究内容和方法的基础上, 引入老年人口动态变化趋势因素, 考虑个体医疗费用的变化, 研究老年人口住院医疗需求。运用分要素人口预测方法, 依据 2000 年第五次人口普查中宝鸡市人口年龄结构数据, 预测了宝鸡市城区分年龄、分性别老年人口的规模、结构逐年变动的趋势。依据宝鸡市城区老年人口住院情况的抽样调查数据, 推算出宝鸡市城区年龄别住院率^①。通过与全国中等城市和陕西省年龄别住院率的比较, 确定了宝鸡市城区老年人口住院率的上限和下限, 计算出宝鸡市城区老年人口住院人数。梳理了影响住院医疗需求的各变量之间的相关关系, 构建出老年人口住院医疗需求的测算模型。应用模型对 2009 ~ 2030 年宝鸡市城区老年人口住院医疗总需求、住院医疗需求项目、不同年龄组住院医疗需求, 以及对人均住院医疗需求进行了预测。

设 $l_{0, \mu}$ 为第 n 年零岁人口数; $l'_{x, \mu}$ 为第 n 年 x 岁男性人口数; $l''_{x, \mu}$ 为第 n 年 x 岁女性人口数; $l_{x, \mu}$ 为第 n 年 x 岁人口数; b 为总和生育率; q_x 为 x 岁人口在未来一年内死亡的概率。

则,

$$l_{0, \mu} = \sum_{x=0}^{\omega-1} (l'_{x, \mu-1} + l''_{x, \mu-1}) \cdot b \tag{1}$$

$$l_{x, \mu} = (l'_{x-1, \mu-1} + l''_{x-1, \mu-1}) \cdot (1 - q_x) \quad (x > 0) \tag{2}$$

其中, 零岁人口规模等于前一年总人口规模乘以总和生育率; 1 岁及 1 岁以上人口规模等于上年的零岁及零岁以上人口数乘以各自的人口生存概率。我们把 60 岁及以上的人口界定为老年人口, 并划分为 60 ~ 64 岁、65 ~ 69 岁、70 ~ 74 岁、75 ~ 79 岁、80 ~ 84 岁、85 ~ 89 岁 6 个人口年龄段。各年龄人口死亡概率 q_x 依据人口普查数据计算得出。由于本文的研究对象是宝鸡市户籍的城区老年人口, 这部分人群的迁移率很低、数量相对稳定, 因此未考虑人口迁移因素和自然灾害、疾病流行引起的老年人口非正常增减; 由于生育率与预测区间老年人口数量的相关性很低, 计算中也未涉及总和生育率 b 。

采用 2000 年全国第五次人口普查宝鸡市年龄别性别人口数据和 2000 年全国市镇从业人口生命表中年龄别生存概率数据, 运用分要素人口预测方法^②, 测算出预测区间宝鸡市老年人口数 (见表 1)。

① 年龄别住院率是分年龄段统计患者住院率的方法, 是各年龄段住院人数与本年年龄段总人口数的比率。
② 分要素人口预测方法是运用生命表, 分析现有人口性别、年龄分布状况、新出生人口数、人口净流入量、城市化率水平等因素, 预测下年度分性别人口。

表 1 2009 ~ 2030 年宝鸡市老年人口数量预测结果万人

年份	人口数			年份	人口数		
	合计	男性	女性		合计	男性	女性
2009	51.44	25.05	26.38	2020	83.11	40.12	42.99
2010	54.15	26.35	27.80	2021	84.11	40.53	43.58
2011	56.82	27.58	29.24	2022	87.81	42.28	45.53
2012	59.96	29.08	30.88	2023	92.46	44.53	47.93
2013	62.70	30.36	32.34	2024	95.37	45.89	49.48
2014	65.84	31.80	34.04	2025	97.96	47.16	50.80
2015	68.99	33.29	35.70	2026	101.05	48.62	52.44
2016	71.62	34.60	37.02	2027	102.84	49.42	53.42
2017	75.20	36.23	38.97	2028	106.25	51.01	55.24
2018	77.99	37.60	40.39	2029	108.87	52.21	56.65
2019	80.06	38.61	41.45	2030	112.27	53.85	58.42

从表 1 知，2009 ~ 2030 年宝鸡市老年人口总量呈上升趋势，其中女性老年人口数上升趋势略高于男性老年人口数，这是因为男性老年人口死亡率高于女性老年人口死亡率。2030 年，宝鸡市老年人口总数将达到 112.27 万人，是 2009 年的 2.18 倍。

二、宝鸡市城区老年人口住院人数变化趋势

设 $L_{n(g)}$ 为第 n 年 g 住院水平的城区老年人口住院人数； $l_{nk(x)}$ 为第 n 年 x 岁 k 性别人口数； $k = 1, 2$ ，分别代表男性、女性； P_n 为第 n 年城区人口占全市人口数的比重； $V_{n(g)}$ 为第 n 年城区老年人口的住院率。 g 的取值范围为 1, 2，表示不同住院率水平； $g = 1$ ，为住院率上限，表示高住院率水平； $g = 2$ ，为住院率下限，表示低住院率水平。

则

$$L_{n(g)} = \sum_{k=1}^2 \sum_{x=60}^{89} l_{nk(x)} \cdot P_n \cdot V_{n(g)} \tag{3}$$

公式 (3) 表示， g 住院水平的城区老年人口住院人数等于老年人口数 $l_{nk(x)}$ 与城区人口占全市人口数的比重 P_n 及城区老年人口住院率 $V_{n(g)}$ 的乘积。

运用公式 (3)，按照下述程序，测算宝鸡市城区老年人口住院率上、下限及住院人数变化区间。

在宝鸡市城区随机整群抽取两个社区，进行住院情况调查，据此推算出 2007 年宝鸡市城区年龄别住院率。把宝鸡市抽样调查获得的老年人口住院率与全国第三次卫生服务调查的中等城市、陕西全省老年人口住院率进行比较后，将宝鸡市抽样调查数据作为宝鸡市城区老年人口年龄别住院率的上限 $V_{n(1)}$ ，将陕西全省数据作为宝鸡市城区老年人口年龄别住院率的下限 $V_{n(2)}$ （见表 2）。

年龄分组（岁）	年龄别住院率（‰）	
	上限 $V_{n(1)}$	下限 $V_{n(2)}$
60 ~ 64	120.0	62.1
65 ~ 69	140.0	79.6
70 ~ 74	120.0	79.6
75 ~ 79	130.0	79.6
80 岁及以上	150.0	79.6

以时间 t 为自变量（ t 取值 1 ~ 6，分别代表 2003 ~ 2008 年），以 2003 ~ 2008 年宝鸡市的相关数据为依据，通过回归分析得：

$$P_n = 36.275 + 0.093 \times t \text{ (其中 } F = 91.686, P = 0.002, R^2 = 0.968 \text{)}$$

以表 1 数据为依据，运用公式 (3)，得到 2009 ~ 2030 年宝鸡市城区老年人口住院率上、下限及住院人数变化区间。在住院率上、下限水平状态线之间，宝鸡市城区老年人口住院人数变化区间呈“喇叭口”形状态。住院率下限水平状态下，宝鸡市城区老年人口数从 2009 年的 14012

人增长到 2030 年的 32562 人，年均增长 3.9 %；住院率上限水平状态下，宝鸡市城区老年人口数从 2009 年的 24518 人增长到 2030 年的 56907 人，年均增长 3.9 %。

三、城区老年人口住院医疗需求测算模型

1. 指标体系

本文中老年人口住院医疗需求是指老年人口在二级以上医疗机构住院期间接受医疗服务时必须支付的住院总费用，包括药品费用、检查费用、治疗费用。住院天数、住院次数、住院率等医疗卫生服务的自然单位直接影响住院各项费用。人口、物价指数、医疗消费指数、疾病谱变化等影响医疗需求的因素与住院医疗需求相关（见表 3）。

表 3 老年人口的住院医疗需求指标体系					
一级指标		二级指标		三级指标	数据来源
住院 医 疗 需 求	医疗 需求 测量	住院总费用 (货币形式)	药品费用	宝鸡市医保中心	
			检查费用	宝鸡市医保中心	
			治疗费用	宝鸡市医保中心	
		医疗卫生 服务的自然 (物理) 单位	住院天数	宝鸡市医保中心	
			住院次数	宝鸡市医保中心	
			住院率	抽样调查资料	
	影响 医疗 需求的 因素	人口因素	人口数	宝鸡市统计年鉴	
			人口构成	宝鸡市统计年鉴	
		物价指数	物价指数发展速度	陕西省统计年鉴	
		医疗消费指数	医疗消费指数发展速度	陕西省统计年鉴	
	疾病谱变化	疾病谱变化对医疗需求 影响度	文献资料		

2. 模型构建

(1) 前提假设

①住院医疗需求是指住院基本医疗需求，不包括个人保健、社区医疗服务、自我医疗等需求；②已经发生的住院医疗费用都是合理、及时、有效的；③预测期内不发生疾病流行、政策性调整等影响老年人口医疗需求的特殊事件；④预测期内不出现医疗技术、设备、服务项目等影响老年人口医疗需求的重大技术进步。

(2) 测算模型

①住院医疗总需求测算模型

$$Q_{n(g)} = [\sum_{j=1}^3 \sum_{x=60}^{89} \sum_{k=1}^2 L_{xkn(g)} \cdot \overline{F}_{kxjn(g)}] \cdot W_n \cdot B_n \cdot H_n$$

(4)

式中： $Q_{n(g)}$ 为在 g 水平下第 n 年老年人口住院医疗总需求； $\overline{F}_{xkn(g)}$ 为第 n 年 g 住院率水平下住院费用的年平均值； $L_{xkn(g)}$ 为第 n 年 g 住院率水平下 x 年龄 k 性别的老年人口住院人数； g 为住院率水平， $g = 1, 2$ ，分别表示低住院率水平、高住院率水平； x 为年龄， $x = 60, 61, 62, \dots, 89$ ； k 为性别， $k = 1, 2$ ，分别表示男性、女性； W_n 为第 n 年度物价指数发展速度； B_n 为第 n 年度疾病谱变化影响指数； H_n 为第 n 年度居民医疗消费发展速度。

②住院需求项目测算模型

$$Q_{nj(g)} = [\sum_{k=1}^2 \sum_{x=60}^{89} L_{xkn(g)} \cdot \overline{F}_{kxjn(g)}] \cdot W_n \cdot B_n \cdot H_n$$

(5)

式中： $Q_{nj(g)}$ 为老年人口在 g 住院率水平下第 n 年 j 类住院医疗需求； $\overline{F}_{kxjn(g)}$ 为第 n 年 g 住院率水平下 j 类住院费用的年平均值； j 为住院费用的项目， $j = 1, 2, 3$ ，分别表示住院费用中的药品

费用、检查费用、治疗费用。

四、模型应用与结果分析

1. 参数设定

(1) 年人均住院费用。以宝鸡市医保中心提供的 2005 ~ 2007 年老年人口住院费用为依据计算。

(2) 物价指数增长率。以《陕西省统计年鉴》中 1979 ~ 2006 年的物价指数为依据计算^①。得出物价指数增长率 $g_w = 0.058$ 。

(3) 疾病谱变化对医疗需求的影响。根据刘兴柱等的研究，我国年龄老化和慢性病增长因素在社会健康保险费用增长中的作用大约为 4% ~ 6%^[21]。本文采用中位值 5% 作为年龄老化和疾病谱变化对医疗费用增长的影响度，并假设这一影响是均衡的。

(4) 医疗消费增长率。本文以陕西省城镇居民 2001 ~ 2006 年的医疗消费水平为依据计算^②。得出 $g_H = 0.0919$ 。

2. 结果讨论

将宝鸡市城区老年人口住院费用数据及相关参数代入公式 (4) (5) ,得出预测区间宝鸡市城区老年人口住院医疗需求预测结果。

(1) 不同住院率水平下住院医疗总需求分析。表 4 显示，随着时间的变化，不同住院率水平下住院医疗总需求均呈增长趋势，两两之间的差距呈现逐年增大的趋势。主要是由于老年人口绝对数量增加、物价指数上涨、医疗消费水平增长速度提高所致。

表 4 不同住院率水平下宝鸡市老年人口住院医疗总需求预测结果						万元
年份	低住院率水平			高住院率水平		
	合计	男性	女性	合计	男性	女性
2010	13100	7070	6620	23000	12400	11800
2015	36600	18600	18000	64300	32700	31600
2020	91800	46800	45300	162000	82300	79200
2025	226000	115000	112000	396000	200000	194000
2030	543000	274000	269000	948000	479000	469000

2010 年、2015 年、2020 年、2025 年和 2030 年住院率下限水平与住院率上限水平的住院总需求的差距分别为 0.99 亿元、2.77 亿元、7.02 亿元、17 亿元、40.50 亿元。表明，如果把宝鸡市城区老年人口年龄别住院率下降到陕西全省老年人口年龄别住院率的水平，到 2010 年、2015 年、2020 年、2025 年、2030 年，宝鸡市城区老年人口住院医疗总需求将分别减少 0.99 亿元、2.77 亿元、7.02 亿元、17 亿元、40.50 亿元。

(2) 不同年龄组住院医疗总需求分析。

①低住院率水平下不同年龄组住院医疗总需求。在低住院率水平下依照公式 (4) 测算不同年龄组住院医疗总需求，结果为 65 ~ 69 岁年龄组老年人口的住院医疗总需求逐年增长速度较快，其次为 60 ~ 69 岁、70 ~ 74 岁年龄组（见表 5）。这一方面与各年龄组人口数量增长速度有关，另一方面与各年龄组老年人口的健康状态有关。

① 物价指数增长率 $g_w = 1 - \sqrt[t]{\frac{W_t}{W_0}}$ ，其中， W_0 为期初物价指数； W_t 为期末物价指数。

② 医疗消费增长率 $g_H = 1 - \sqrt[t]{\frac{H_t}{H_0}}$ ，其中， H_0 为期初城镇居民医疗消费水平； H_t 为期末城镇居民医疗消费水平。

表 5 低住院率水平下不同年龄组住院医疗总需求预测结果						万元
年份	年龄组（岁）					
	60 ~ 64	65 ~ 69	70 ~ 74	75 ~ 79	80 ~ 84	85 ~ 89
2010	3850	3650	2920	1980	916	363
2015	10400	9810	6930	5350	3140	927
2020	23200	26400	18400	12700	8390	3000
2025	56200	59000	49500	33700	20000	8340
2030	127000	143000	110000	90500	53300	19400

②高住院率水平下不同年龄组住院医疗总需求。在高住院率水平下依照公式（4）同样测算不同年龄组住院医疗总需求，其结果与低住院率水平不同年龄组住院医疗总需求变化速率基本相一致，即 65 ~ 69 岁年龄组老年人口的住院医疗总需求逐年增长速度较快，其次为 60 ~ 64 岁、70 ~ 74 岁年龄组。可见不同年龄组老年人口住院医疗总需求增长速度受住院率水平的影响较小，主要与各年龄组老年人口数量变化速度密切相关。

（3）住院医疗需求项目对比。应用公式（5）测算不同住院率水平下各年份的住院医疗分项目需求，即治疗需求、检查需求、药品需求。不同住院率水平下测算结果见表 6。

表 6 不同住院率水平下住院医疗需求项目预测结果						万元
年份	药品需求		检查需求		治疗需求	
	低住院率水平	高住院率水平	低住院率水平	高住院率水平	低住院率水平	高住院率水平
2010	5120	8980	1110	1940	2080	3630
2015	14200	25000	3090	5430	5770	10100
2020	36000	63200	7830	13800	14600	25400
2025	88600	155000	19200	33700	35800	62500
2030	212000	372000	46300	80800	86100	150000

表 6 显示在低住院率水平下各测算年份老年人口住院医疗需求项目中，药品需求的增长幅度明显高于检查与治疗需求。在高住院率水平下各测算年份老年人口住院医疗项目需求变化趋势与低住院率水平下的变化趋势相同。由于医务人员对药品使用的习惯性、药品消费的广告引导以及不同病种患者对药品治疗的依赖性、患者对药品治疗的心理期望等原因，药品需求成为老年人口住院医疗需求支出中的主要部分。

（4）老年人口人均住院医疗需求。老年人口住院医疗人均需求逐年增加。高住院率水平下人均住院医疗需求从 2009 年的 1037.20 元增长到 2030 年的 21718.71 元，增长 19.94 倍；低住院率水平下人均住院医疗需求从 2009 年的 594.94 元增长到 2030 年的 12440.15 元，增长 19.91 倍。这显然与我国社会经济发展水平、人们对健康的期望水平有关。随着我国社会经济的快速发展，人们越来越重视对自我健康的投入与保护，老年人口作为社会中的弱势群体也越来越受到各级政府、社会的关注与经济上的支持。

（5）测算结果评价。根据卫生部《2008 中国卫生统计年鉴》中 1990 ~ 2007 年地级市属医院住院病人人均住院费用数据，计算出人均住院费用年均增长率 13.28%；以此推算，到 2030 年地级市属医院住院病人人均住院费用 1.72 万元。本文测算的结果是，2009 ~ 2030 年宝鸡市城区老年人口人均住院医疗需求年均增长 15.6%；到 2030 年老年人口人均住院医疗需求最低为 1.24 万元，最高为 2.17 万元。

由于老年人口绝对数量增加、物价指数上涨、医疗消费水平增长速度提高，2009 ~ 2030 年宝鸡市城区老年人住院医疗总需求呈增长趋势。老年人口住院医疗需求项目中，药品需求的增长

幅度明显高于检查与治疗需求，这一结论与摩根（Morgan）和史蒂芬（Steven）对英国哥伦比亚加拿大省的研究结论相同^[22]。经过与 1990～2007 年全国地级市属医院住院病人人均住院费用数据推算的人均住院费用比较，证明本文的预测结果是可靠的。随着我国人口老龄化的到来，老年人口的住院医疗需求与住院医疗费用占全社会住院医疗需求与住院医疗费用的比重将不断增加，因此必须高度重视老年人口的医疗保障问题。

参考文献：

[1] 姜向群，万红霞. 老年人口的医疗需求和医疗保险制度改革 [J]. 中国人口科学，2004，(S1).

[2] Berhanu Alemayehu，Kenneth E. Warner. The Lifetime Distribution of Health Care Costs [J]，Health Services Research. 2004，39 (3).

[3] 冯学山，王德耀. 中国老年人医疗服务需求量分析 [J]. 中国卫生统计，1999，16 (5).

[4] Grossman，Michael. On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. Journal of Political Economy，1972，80 (2).

[5] 周绿林. 卫生经济及政策分析 [M]. 南京：东南大学出版社，2004. 15.

[6] 林相森，艾春荣. 我国居民医疗需求影响因素的实证分析——有序 probit 模型的半参数估计 [J]. 统计研究，2008，25 (11).

[7] S. T. Burner，D. R. Waldo，D. R. McKusick. National Health Expenditures Projections through 2030 [J]，Health Care Financing Review. 1992，(10).

[8] Newhouse JP. Free for all? Lessons from the RAND health insurance experiment [M]. Cambridge，MA：Harvard University Press，1993.

[9] Folland S，Goodman AC，Stano M. The economics of health and health care [R]. 2nd ed. Upper Saddle River，NJ：Prentice - Hall，1997. 20.

[10] 胡善联. 卫生经济学 [M]. 上海：复旦大学出版社，2003. 220.

[11] 毛正中，蒋家林，杨跃林. 医疗服务需求估计与区域卫生规划 [J]. 中华医院管理杂志，2003，19 (3).

[12] 鲍萍，胡志. 16162 例老年人住院医疗费用分析 [J]. 中国卫生统计，2008，25 (1).

[13] 黄少敏，李玲，郑锴妍. 综合医院住院费用的影响因素分析：医院案例分析 [J]. 经济科学，2006，(5).

[14] 闫子海，肖永红，刘焕顺. 城镇老年医疗保险患者住院医疗费用分析 [J]. 中国老年学杂志，2006，26 (6).

[15] Peter Zweifel，Stefan Felder. Ageing of population and health care expenditure：a red herring? [J] Health Economics. 1999，8 (6).

[16] Baoping Shang，Dana Goldman. Does age or life expectancy better predict health care expenditures? [J] Health Economics. 2007，17 (4).

[17] Ronald Lee and Timothy Miller. An Approach to Forecasting Health Expenditures，with Application to the U. S. Medicare System [J]，Health Services Research. 2002，37 (5).

[18] John J. Hisnanick. Forecasting the demand for inpatient services for specific chronic conditions [J]，Journal of Medical Systems. 1994，18 (1).

[19] 欧春泉，陈平雁，关勋强. 应用联合分析预测住院病人服务需求 [J]. 中国卫生统计，2000，17 (4).

[20] 曾巧平. 应用回归模型预测人均住院费用 [J]. 中国医院统计，2006，13 (4).

[21] 刘兴柱，肖庆伦. 社会健康保险费用上涨及其成因的定量分析 [J]. 中国医院管理，1994，14 (1).

[22] Morgan，Steven G. PhD. Booming Prescription Drug Expenditure：A Population - Based Analysis of Age Dynamics [J]，Medical Care. 2005，43 (10).

[责任编辑 王树新]