

文章编号: 2095-2163(2020)04-0219-04

中图分类号: C913.7

文献标志码: A

大数据背景下职工医保基金费用控制研究

黄欣晨, 李红艳

(上海工程技术大学 管理学院, 上海 201600)

摘要: 本文通过分析职工医保基金支出的影响因素, 基于大数据技术和医保大数据情况提出医保基金费用控制建议。基于上海市 2008-2017 年的数据, 采用灰色关联度模型对相关影响因素进行量化分析。结果表明, 上海市职工医保基金支出关联度最高的影响因素依次是: 居民年均住院率、最高限额、退休参保人员占比。本文提出运用大数据技术建立医疗保险服务监督体系, 应用医保大数据完善医保支付最高限额的划定机制, 以控制医保基金的合理支出。

关键词: 大数据; 灰色关联度; 职工医疗保险; 医保基金支出; 影响因素

Research on the expenditure control of employee medical insurance fund under the background of big data

HUANG Xinchen, LI Hongyan

(School of Management Studies, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 201600, China)

[Abstract] Based on the analysis of the influencing factors of the expenditure of the medical insurance fund, this paper puts forward some Suggestions on the cost control of the medical insurance fund based on the big data technology and the situation of the medical insurance big data. Based on the data of Shanghai from 2008 to 2017, the grey relational degree model was used to conduct quantitative analysis on the relevant influencing factors. The results show that the most relevant factors of Shanghai employees' medical insurance fund expenditure are, in turn, the annual hospitalization rate of residents, the maximum limit and the proportion of retired insured persons. This paper proposes that the big data technology should be used to establish the medical insurance service supervision system, and the big data of medical insurance should be used to perfect the mechanism of determining the maximum limit of medical insurance payment, so as to control the reasonable expenditure of medical insurance fund.

[Key words] big data; grey correlation; health care fund expenditures; affecting factors

0 引言

在公共管理领域中应用大数据技术, 能有效提高对管理对象的准确认知, 为政策的制定、实施、监管提供有效的信息辅助。在医疗保险系统中, 人社局、医保局、卫计委、定点医疗机构等累积了丰富的就医记录、治疗数据等数据, 而在大数据技术不断趋于成熟的环境下, 随着医保工程的进一步实施, 这些尚未得到充分挖掘和利用的蕴含极大价值的的数据将进一步整合, 可应用于医保基金的运行及风险防范过程。

中国目前已经建立了完善的医疗保险体系, 截至 2018 年底, 全国城镇职工基本医疗保险参保人数超过 3.1 亿人, 医保基金的平稳运行关乎广大职工的利益, 全国职工医保基金结余虽保持增长, 但部分地区医疗保险基金已经面临着基金结余负增长的问题。要保障医保基金的平稳运行, 医保基金支出的控制亟待重视。

要保持医保基金结余的稳定, 应做到“开源节

流”。但职工医保基金收入增长面临较大的困难: 职工医保参保人数虽持续增长, 但参保率即将接近饱和。近年来, 为减轻企业压力, 医保缴费比例下调。自 2016 年上海市职工医疗保险缴费率逐步下调, 至 2019 年缴费率已下调 2.5%。此外, 国内经济发展进入新常态时期, 经济增长放缓, 职工医保筹资水平将不可避免地降低。因此, 医保基金的“开源”较为困难, 应把目光放在“节流”上, 即医保基金支出费用的控制。

1 职工医保基金支出影响指标体系

1.1 医保基金支出情况及影响指标

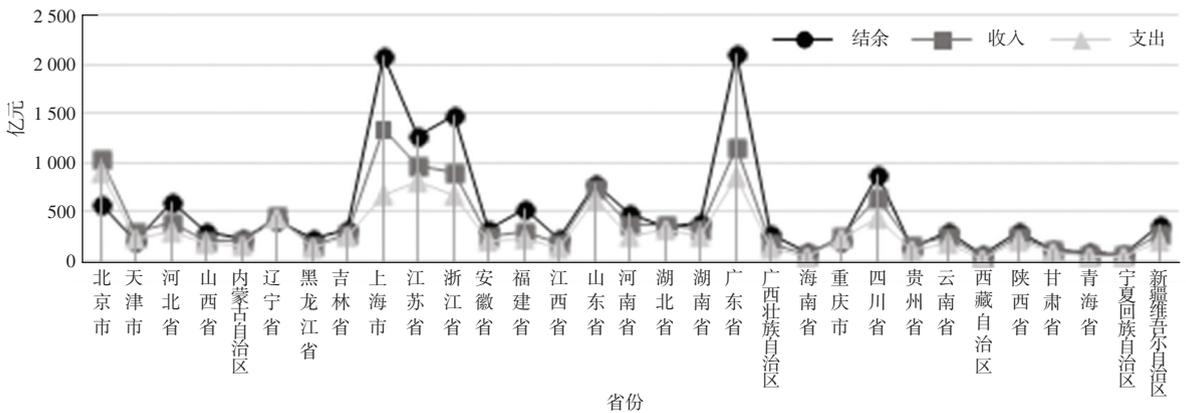
如图 1 所示, 2017 年, 上海市职工医保基金的收入、支出、结余量在全国 31 个省市中均处于较高水平, 收支平衡压力相对较小。同时上海是全国最早进入老龄化的城市, 也是医疗保险政策试点的先行者, 研究上海的职工医疗保险基金收支, 具有一定的前沿性和代表性。

基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目 (16YJZCH043, 15YJZCH232); 上海市哲学社会科学规划课题 (2017BGL024)。

作者简介: 黄欣晨 (1995-), 女, 硕士研究生, 主要研究方向: 社会保障定量分析。

通讯作者: 李红艳 Email: hongyanlishu@163.com

收稿日期: 2019-12-16



数据来源:2018年中国统计年鉴

图1 2017年全国各省市职工医保基金收支状况

Fig. 1 Revenue and expenditure of employee medical insurance funds in provinces of China in 2017

本研究通过梳理文献中提到的职工医保基金支出的影响指标,除去部分难以量化的指标,本研究选取表1中的指标,构建上海市职工医保基金支出的影响指标体系,从而分析职工医保基金支出控制的要点。

表1 基金支出影响指标体系

Tab. 1 Impact indicator system of fund expenditure

| 一级指标 | 二级指标 | 指标来源 |
|----------|------------------|---------------------------------|
| 基金支出 y | 退休参保人员占比 x_1 | 申曙光,等 2012; 曲刚,等 2014; 贾洪波 2017 |
| | 每千人口卫生技术人员 x_2 | 肖宏伟 2012; 朱祝霞 2018 |
| | 每千人口医疗机构床位 x_3 | 肖宏伟 2012; 朱祝霞 2018 |
| | 最高限额 x_4 | 曲刚,等 2014; 胡鹏,等 2015 |
| | 居民年住院率 x_5 | 申曙光,等 2012 |

1.2 指标解释

一级指标中,基金支出 y 是指上海市当年度城镇

职工基本医疗保险基金支出。二级指标中,退休参保人员占比 x_1 是指上海市当年参保人员中退休职工占总人数的比例,反映了制度内的老龄化水平;每千人口卫生技术人员 x_2 是指上海市当年卫生技术人员数量与常住人口数量的千分之一的比例;每千人口医疗机构床位 x_3 ,是指上海市当年医疗机构床位与常住人口数的千分之一的比例,反映了卫生资源的配置状况;最高限额 x_4 是指当年每个参保人员通过职工医保统筹基金可以报销的医疗费用的最高额度;居民年住院率 x_5 ,是指上海市居民一年内因病住院的人次占当年度总人口的比例。

1.3 基金支出影响指标描述性分析

本文将医疗保险基金支出 y 作为参考序列,选取 x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 为比较序列。原始数据描述性分析见表2。

表2 各指标序列基本统计特征

Tab. 2 Statistical characteristics of each indicator series

| 指标 | 均值 | 中位数 | 最大值 | 最小值 | 标准差 | 偏度 | 超峰度 | J-B 统计量 |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|---------|
| 基金支出(亿元) y | 395.71 | 371.30 | 663.70 | 212.00 | 138.96 | 0.53 | -0.55 | 0.59 |
| 退休参保人员比例(%) x_1 | 31.04 | 30.46 | 32.75 | 27.39 | 1.97 | -0.56 | -1.47 | 1.41 |
| 每千人口卫生技术人员(人) x_2 | 8.43 | 8.45 | 10.97 | 6.21 | 1.53 | 0.11 | -1.47 | 0.92 |
| 每千人口医疗机构床位(个) x_3 | 5.79 | 5.46 | 7.55 | 4.61 | 1.07 | 0.72 | -1.19 | 1.46 |
| 最高限额(万元) x_4 | 27.40 | 31.00 | 46.00 | 7.00 | 14.35 | -0.54 | -1.38 | 1.28 |
| 居民年均住院率(%) x_5 | 12.62 | 12.48 | 16.20 | 9.80 | 1.84 | 0.56 | 0.18 | 0.54 |

数据来源:2008-2017年中国统计年鉴

表2中各指标序列的超峰度系数都较低,除居民年住院率 x_5 外都小于0,表明这些序列分布峰度不足。除退休参保人员比例 x_1 、最高限额 x_4 呈负偏态,其余指标序列均呈正偏,其中 x_3 正偏程度最大。从J-B统计量来看,基金支出 y 、居民年均住院率 x_5 服从正态分布,其余各指标序列拒绝正态分布。

2 灰色关联度模型构建

2.1 原始数据处理

首先对数据进行无量纲化处理。利用 min-max

归一化方法进行数据处理,归一化公式如下:

$$x^* = \frac{x - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (1)$$

式中, x_{\min} 为指标 x 中的最小值, x_{\max} 代表指标 x 中的最大值。经过处理后的参考数列为:

$$\{y_i(t)\} = \{y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{in}\},$$

处理后的比较序列为:

$$\{x_1(t), x_2(t), \dots, x_p(t)\} =$$

$$\begin{Bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ x_{p1} & x_{p2} & \cdots & x_{pn} \end{Bmatrix}$$

式中, n 代表同一序列数据的个数。

2.2 计算灰色关联系数

灰色关联系数的计算公式为:

$$\xi_{ij}(t) = \frac{\Delta_{\min} + \rho\Delta_{\max}}{\Delta_{ij}(t) + \rho\Delta_{\max}} \quad (2)$$

式中, $\xi_{ij}(t)$ 为指标 x_j 与 x_i 在 t 时刻的关联系数; $\Delta_{ij}(t) = |x_i(t) - x_j(t)|$ 是比较序列与参考序列在 t 时刻的差值; $\Delta_{\max} = \max \max \Delta_{ij}(t)$ 为两级最大差, $\Delta_{\min} = \min \min \Delta_{ij}(t)$ 是两级最小差; ρ 为分辨系数, $0 < \rho < 1$ 。灰色关联系数满足 $0 < \xi_{ij}(t) < 1$, 一

般认为系数 > 0.6 时存在较强的关联。

2.3 计算灰色关联度

通过式(2)仅得到比较序列与参考序列在不同时刻的关联系数,无法进行序列间的总体比较。因此,计算同一序列的各关联系数均值,则表示该序列与参考序列的灰色关联度。灰色关联度的表达式为:

$$r_j = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \xi_{ij}(t) \quad (3)$$

式中, r_j 表示序列 j 与参考序列的关联度。

3 基金支出影响因素灰色关联度分析

本文选定参考序列为 y , 比较序列为 $x_i(t)$ ($i = 1, 2, \dots, 5; t = 1, 2, \dots, 10$), 取分辨系数 $\rho = 0.5$, 根据上述计算过程,得到关联系数矩阵结果见表3。

表3 基金支出的关联系数矩阵

Tab. 3 Correlation coefficient matrix for fund expenditure

| 年份/元 | 退休参保人员比例 | 每千人口卫生技术人员 | 每千人口医疗机构床位 | 最高限额 | 居民年均住院率 |
|-------|----------|------------|------------|---------|---------|
| 2008 | 1.000 0 | 0.478 5 | 0.651 0 | 1.000 0 | 1.000 0 |
| 2009 | 0.823 4 | 0.563 1 | 0.381 1 | 0.891 9 | 0.826 7 |
| 2010 | 0.750 1 | 0.779 6 | 0.730 6 | 0.677 6 | 0.590 9 |
| 2011 | 0.551 2 | 0.992 7 | 0.609 9 | 0.525 3 | 0.916 7 |
| 2012 | 0.535 6 | 0.333 3 | 0.333 3 | 0.596 2 | 0.731 3 |
| 2013 | 0.496 9 | 0.463 9 | 0.385 6 | 0.546 8 | 0.889 3 |
| 2014 | 0.530 2 | 0.497 0 | 0.471 9 | 0.621 7 | 0.957 6 |
| 2015 | 0.577 0 | 0.644 8 | 0.637 6 | 0.661 3 | 0.689 5 |
| 2016 | 0.645 2 | 0.996 4 | 0.984 7 | 0.713 2 | 0.801 0 |
| 2017 | 1.000 0 | 0.522 1 | 0.516 6 | 1.000 0 | 1.000 0 |
| 灰色关联度 | 0.691 0 | 0.627 1 | 0.570 2 | 0.723 4 | 0.840 3 |

由表3可知,居民年均住院率 x_5 与医保基金支出 y 的关联系数除2010年外均超过0.6。说明长期以来,居民就医行为中的住院治疗频次对医保基金支出具有较为重要的影响。退休参保人员比例 x_1 与医保基金支出 y 的关联系数从2008到2012年呈逐渐下降的趋势,2013年达到拐点开始上升,其原因可能在于2013年之前医疗保险的扩面工作取得较好的成效,但覆盖面趋于饱和后,制度内的老龄化趋于明显。

各比较序列的关联度排序为: $r_5 > r_4 > r_1 > r_2 > r_3$, 居民年均住院率 x_5 与医疗保险基金支出 y 关联度最高,最高限额 x_4 排序第二,退休参保职工占比 x_1 次之。居民年均住院率提高,增加了参保职工对医保基金的使用频率,且住院的医疗费用相对门诊偏高,报销额度也更大,所以会增加医保基金的支出。最高限额是参保人在一年内通过医保基金报销医疗费的最高限度,最高限额越高,每个参保人可通过医保基金支付的费用就越多,可能放纵参保人的过度医疗行为,从而造成医保基金支出不必要的增长。退休参保人员比例反映了制度内的老龄化程度,人的疾病发生概率随着年龄的增加而增大,并且退休人员不需再缴纳医疗保险费,所以参保人老龄化越严重,基金的相对支出就更多。

4 结束语

利用灰色关联度模型比较了主要指标的影响程度大小,得出的结论是对于基金的支出来看,关联度最大的影响因素为居民年均住院率、统筹支付最高限额以及退休参保人员比例。统筹支付最高限额是可以通过政策调整的可控因素,而居民年均住院率、退休参保人员比例属不可控因素。

在医保费用管理工作中运用大数据技术,使费用管理工作更加科学、精准、高效。基于以上结论,针对职工基本医疗保险基金的支出控制,基于大数据技术应用的视角,本研究提出以下政策建议:

(1)运用大数据技术建立医疗保险和医疗服务监督体系。医疗保险基金支出最重要的影响因素是居民年均住院率。因此,需建立有效的医疗服务监督体系,防范过度医疗以及医保欺诈行为。可以利用大数据技术对医疗机构进行基础数据监控,对门诊诊断、用药、住院治疗、医保结算等过程进行数据采集,通过建立有效的信息识别规则,对数据进行核查以及定性分析,实现对医疗服务合理性的实时监控和有效反馈。

(下转第224页)