

# 常州市第二批国家药品集中采购政策实施效果研究

## ——基于双组间断时间序列分析

谢金平<sup>1\*</sup> 王斌<sup>2</sup> 陈缪丰<sup>1</sup> 王文睿<sup>1</sup> 邵蓉<sup>1</sup>

1. 中国药科大学国家药物政策与医药产业经济研究中心 江苏南京 211198

2. 常州市卫生健康委员会 江苏常州 213002

**【摘要】**目的:我国于2019年12月开展了第二批国家药品集中采购工作,本研究旨在探讨第二批国家集采政策实施效果。方法:使用江苏常州医疗机构2019年1月—2021年3月间36万条药品采购数据,以25种国家集采品种和20种在临床使用中与国家集采品种有替代关系的品种为研究样本,采用描述性统计和双组间断时间序列,分析药品使用频度、采购金额、日均费用、价格指数、仿制药数量替代率及金额替代率6个指标的变化。结果:国家集采政策下集采品种使用频度上涨、日均费用下降、价格指数下降、采购金额下降、仿制药数量和金额替代率均明显提高,替代品种使用频度略有增长、日均费用、价格指数、采购金额略为下降、同时仿制药数量和金额替代率有所增长。但模型运行结果显示,国家集采政策对集采品种影响显著,对替代品种影响不显著。结论:建议推行国家集采政策过程中,应当加强用药监测和合理用药管理,并在考虑临床用药实际情况下将更多品种纳入集采范围,真正实现惠及民生的政策目标。

**【关键词】**国家集采政策;双组间断时间序列模型;实施效果;集采品种和替代品种

中图分类号:R197 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1674-2982.2022.05.009

### Study on the implementation effects of the second batch of national drug centralized procurement policy in Changzhou City: Based on two groups interrupted time-series analysis model

XIE Jin-ping<sup>1</sup>, WANG Bin<sup>2</sup>, CHEN Miao-feng<sup>1</sup>, WANG Wen-rui<sup>1</sup>, SHAO Rong<sup>1</sup>

1. The Research Center of National Drug Policy & Ecosystem, China Pharmaceutical University, Nanjing Jiangsu 211198, China

2. Changzhou Health Commission, Changzhou Jiangsu 213002, China

**【Abstract】** Objective: The Chinese government implemented the second batch of national centralized drug procurement work in December 2019. This study aims to explore the impact of the second batch of national centralized procurement policy. Methods: This study used 360 000 drug procurement data from medical institutions in Changzhou City, Jiangsu Province from January 2019 to March 2021. The research samples were 25 types of nationally collected drugs and 20 types of varieties that were substituted with the nationally collected varieties in clinical use. In this study, descriptive statistics and two-group interrupted time series were used to analyze the changes of 6 indicators which were Defined Drug Dose Numbers (DDDS), drug purchase amount, Defined Daily Dose Cost (DDDC), drug price index, the amount and value of generic drug substitution rate. Results: According to descriptive statistical results, as to the collected varieties, DDDs and the amount and value of generic drug substitution rate had increased, while DDDC, the price index and the purchase amount had decreased. As to the alternative varieties, the changing trend was similar to that of the included varieties. However, the model results showed that the NCDP policy had a significant impact on the collected varieties, and the impact of the alternative varieties was not significant. Conclusions: It suggested that in the process of implementing the NCDP policy, clinical drug monitoring should be strengthened. At the same time,

\* 基金项目:2015年度国家自然科学基金重大项目(第二批)(15ZDB167)

作者简介:谢金平(1990年—),女,博士,讲师,主要研究方向为医药政策与法规。E-mail:495311106@qq.com

通讯作者:邵蓉。E-mail:shaorong118@163.com

in considering the specificity of clinical drug use, more varieties should be collected in the NCDP policy to achieve the goal of benefiting people's livelihood.

**[Key words]** National centralized drug procurement policy; Two groups interrupted time-series analysis; Implementation effects; The included varieties and alternative varieties

## 1 研究背景

2018年底,国家在“4+7”城市启动国家药品集中采购政策(以下简称“国家集采政策”)试点工作,随后国家集采政策逐步推向全国,目前已形成了一年2~3次的常态化开展机制。其中,2019年12月,国家组织药品集中采购和使用联合采购办公室(以下简称“联合采购办公室”)发布第二批国家集采政策方案,针对32个品种开展联合采购,最终31个品种中选。2020年4月底,全国各地(包括江苏省)陆续执行国家集采政策中选结果。

国家集采政策是深化医药卫生体制改革的关键举措,政策设定之初主要目的是降低虚高药价、加速进口原研替代、减轻群众药费负担,在此基础上带动医保支付方式改革和公立医院运行机制改革,放大改革效应,更好地解决群众看病就医问题。为直观评价国家集采政策在“降价、加速进口原研替代、降费”方面的执行效果,本文拟使用江苏常州医疗机构药品采购数据展开分析,为全国范围内更好地推行国家集采政策提供建议。

## 2 资料与方法

### 2.1 研究设计

研究使用江苏常州医疗机构约36万条药品采购数据,首先从描述性统计定性分析角度,对2019年1月—2021年3月期间25种第二批国家集采品种和20种临床替代品种(国家集采品种来源于上海阳光医药采购网发布的全国药品集中采购中选品种表)使用频度、药品采购金额、药品日均费用、药品价格指数、仿制药数量替代率及金额替代率进行分析;随后运用双组间断时间序列模型,以25种国家集采品种为实验组,以20种临床替代品种为对照组,定量评价国家集采政策对国家集采品种和替代品种的作用效果差异。由于第二批国家集采政策从2020年4月底执行,本研究选择2019年1月—2019年3月作为研究基期,2019年4月—2020年3月作为政策干预前期,2020年4月—

2021年3月作为政策干预后期。为消除同品种不同规格、包装对统计采购数量的影响,本文选择药品限定日剂量(Defined Daily Dose, DDD)作为测量药品采购量的单位。

### 2.2 评价指标解释

研究选择了药品使用频度(Defined Drug Dose numbers, DDDs)、药品采购金额、药品日均费用(Defined Daily Dose cost, DDDc)、药品价格指数、仿制药数量替代率及金额替代率6个指标。具体指标解释如下:

(1) DDDs = 总用量/DDD,反映药品在某一时间段采购量的情况。DDD越大,说明该药品的使用频率越高。<sup>[1]</sup>

(2) 采购金额:即集中采购平台实际采购金额。

(3) DDDc = 采购金额/DDDs,反映患者应用某药物平均日费用情况。DDDc越大,说明患者的用药负担越重。<sup>[1]</sup>

(4) 药品价格指数:价格指数是测量药品价格水平的方法,反映不同时期一批药品平均价格水平的变化方向、趋势和程度的经济学指标,通常用现期价格和基期价格的相对比值来表示。<sup>[2]</sup> 价格指数的计算方法主要包括拉式价格指数(Laspeyres Price Index)、帕式价格指数(Paasche Price Index)以及费式价格指数(Fisher Price Index)三种,其中费式价格指数为拉式价格指数与帕氏价格指数的几何平均,它能将拉式价格指数与帕式价格指数不同的偏倚平均化,是较优的价格指数形式。<sup>[3]</sup> 费式价格指数的计算公式如下:

$$F_p = \sqrt{L_p * P_p} = \sqrt{\frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1}}$$

其中, $F_p$ 为费式价格指数, $L_p$ 为拉式价格指数, $P_p$ 为帕式价格指数。 $P$ 为DDDC, $Q$ 为DDDs,下标“0”为基期,“1”为计算期。<sup>[3]</sup>

(5) 仿制药数量替代率及金额替代率:仿制药数量替代率 = 某品种所有仿制药DDDs/某品种总DDDs;仿制药金额替代率 = 某品种所有仿

制药采购金额/总采购金额。仿制药数量替代率和金额替代率能够反映仿制药在临床中替代使用情况。

### 2.3 双组间断时间序列模型分析

间断时间序列模型是一种有效评价干预措施长期影响的准实验研究,它在综合考虑事物原有发展趋势的基础上,通过干预措施实施前后事物状态的比较来评估干预措施的实施效果。<sup>[4]</sup>单组间断时间序列模型通过比较干预前后的“改变”来评价干预的有效性,通常假设任何随时间变化的未测量混杂因素都在相对缓慢地变化,进而与“干预”措施相区分。<sup>[5]</sup>然而,在实际情况下,在干预措施实施的窗口期可能还会受到其他相关政策的影响,比如新冠疫情的影响,因此应用双组间断时间序列模型(图 1),假设干预组和实验组都受到了混杂因素的共同影响,能够更好地处理类似情况。双组间断时间序列模型的公式如下:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * Time + \beta_2 * Int + \beta_3 * Post + \beta_4 * Group + \beta_5 * Group * Time + \beta_6 * Group * Int + \beta_7 * Group * Post + \varepsilon_t$$

其中,  $Y$  为因变量,是描述客观事物的评价指标;  $\beta_0$  为常数项,代表起始阶段  $Y$  的水平;  $\beta_1$  为斜率,代表干预前对照组的变化趋势;  $Time$  为时间序列,编码为“1,2,3,4...”,与观测点一一对应;  $\beta_2$  为干预时对照组的变化水平;  $Int$  为哑变量,表示干预,干预前取值为“0”,干预后取值为“1”;  $\beta_3$  为干预后对照组的变化趋势与干预前的差值,  $\beta_1 + \beta_3$  为干预后对照组的变化趋势;  $Post$  为干预后的时间序列,集采政策干预前用“0”表示,干预后按照月份顺序依次用“1,2,3,4...”表示;  $Group$  为哑变量,表示组别,实验组取值为“1”,对照组取值为“0”;  $\beta_4$  表示为干预前对照组和实验组截距项的差异;  $\beta_5$  表示干预前对照组和

实验组斜率的差异;  $\beta_6$  表示干预时对照组和实验组水平改变量的差异;  $\beta_7$  干预后对照组和实验组斜率的差异;  $\varepsilon_t$  表示随机误差。<sup>[5]</sup>

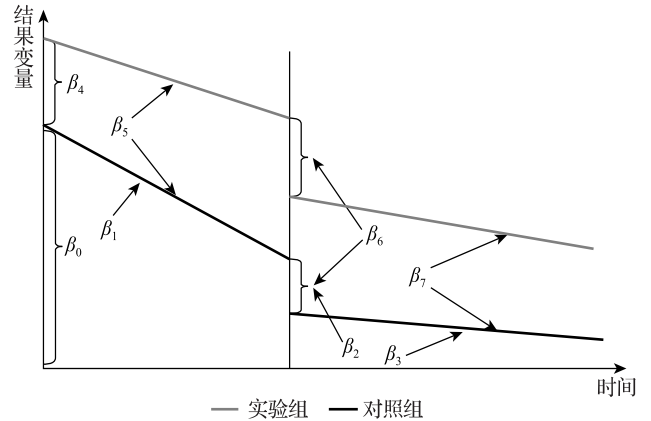


图 1 双组时间序列示意图

在应用间断时间序列分析前,需要保证干预实施前后至少有 12 个观测点,以反映事物的发展趋势和季节性影响。在实际分析时,因变量  $Y$  要求呈正态分布,否则要取对数处理;其次,因变量  $Y$  要求不呈自相关,否则会高估干预措施的影响。本研究采用 Durbin-Waston 检验因变量的自相关性,当其取值为 1.8 ~ 2.2 时,因变量之间相互独立。当采用 Durbin-Waston 调整后结果不在 1.8 ~ 2.2 范围内,可使用 Prais-Winsten 法进一步控制其自相关影响。

本文运用 EXCEL2019, STATA16.0 软件进行分析。

## 3 研究结果

### 3.1 第二批国家集采品种采购执行情况

在国家集采政策前(2019 年 4 月—2020 年 3 月)与国家集采政策后(2020 年 4 月—2021 年 3 月),第二批国家集采品种采购情况如表 1—表 3 所示。

表 1 国家集采政策实施前后集采品种 DDDs、采购金额以及 DDDc 的情况

	DDDs			采购金额			DDDc		
	集采前 (万)	集采后 (万)	同比增长率 (%)	集采前 (万元)	集采后 (万元)	同比增长率 (%)	集采前 (元)	集采后 (元)	同比增长率 (%)
所有集采品种	1 057.7	1 633.1	54.4	5 160.7	1 947.9	-62.3	4.9	1.2	-75.6
中选品种	100.4	1 214.0	1 109.2	318.8	805.0	152.5	3.2	0.7	-79.1
非中选品种	957.3	430.8	-55.0	4 841.9	1 143.7	-76.4	5.1	2.7	-47.5
原研品种	371.6	223.4	-39.9	2 848.8	750.4	-73.7	7.7	3.4	-56.2
仿制品种	686.1	1 409.7	105.5	2 311.9	1 197.5	-48.2	3.4	0.9	-74.8

表2 国家集采政策实施前后集采品种价格指数的情况

价格指数	Lp			Pp			Fp		
	集采前	集采后	同比增长率 (%)	集采前	集采后	同比增长率 (%)	集采前	集采后	同比增长率 (%)
平均值	1.0	0.3	-70.3	1.0	0.3	-73.5	1.0	0.3	-72.0
最大值	1.2	0.4	-	1.1	0.4	-	1.1	0.4	-
最小值	1.0	0.2	-	1.0	0.2	-	1.0	0.2	-
SD 标准差	0.1	0.1	-	1.00	0.1	-	0.1	0.1	-

表3 国家集采政策实施前后集采品种仿制药数量替代率和金额替代率的情况 (%)

	仿制药数量替代率			仿制药金额替代率		
	集采前	集采后	同比增长率	集采前	集采后	同比增长率
所有集采品种	64.9	86.3	33.1	44.8	61.5	37.2

首先,整体上国家集采品种销量上涨 54.4%,采购金额下降 62.3%,节省采购资金达 3 212 万元。具体而言,中选品种销量大幅上涨,增幅达 12 倍左右,同时,由于中选品种平均日费用大幅降低,导致中选品种采购金额仅略为增长,同比增长率为 152.5%。国家集采原研品种销量、采购金额均呈下降趋势。所有集采品种、中选品种、原研品种、仿制品种等平均日费用明显降低(表 1)。

其次,从国家集采品种价格指数看,相比于基期和国家集采前,国家集采后集采品种价格指数明显降低,拉式价格指数、帕式价格指数以及费式价格指数降幅均在 70% 左右(表 2)。

再者,从仿制药替代情况看,由于仿制品种 DDDs 上升、原研品种 DDDs 下降,使得仿制药数量替代率由集采前的 64.8% 增长至集采后的 86.3%。尽管原研品种与仿制品种采购金额均在下降,但由于原研品种采购金额降幅更大,使得导致仿制药金额替代率由集采前的 44.5% 增长至集采后的 61.5% (表 3)。

### 3.2 第二批国家集采品种相关替代品种采购执行情况

在国家集采政策前(2019 年 4 月—2020 年 3 月)与国家集采政策后(2020 年 4 月—2021 年 3 月),第二批国家集采替代品种采购情况如表 4—表 6 所示。

表4 国家集采政策实施前后替代品种 DDDs、采购金额以及 DDDc 的情况

	DDD <sub>s</sub>			采购金额			DDD <sub>c</sub>		
	集采前 (万)	集采后 (万)	同比增长率 (%)	集采前 (万元)	集采后 (万元)	同比增长率 (%)	集采前 (元)	集采后 (元)	同比增长率 (%)
替代品种	1 062.8	1 202.2	13.1	2 950.9	2 619.9	-11.2	2.8	2.2	-21.5
替代(原研品种)	302.9	223.4	-26.3	1 271.8	903.4	-29.0	4.2	4.0	-3.7
替代(仿制品种)	751.8	978.9	30.2	1 679.1	1 716.4	2.2	2.2	1.8	-21.5

表5 国家集采政策实施前后替代品种价格指数的情况

价格指数	Lp			Pp			Fp		
	集采前	集采后	同比增长率 (%)	集采前	集采后	同比增长率 (%)	集采前	集采后	同比增长率 (%)
平均值	1.0	0.9	-11.9	1.0	0.8	-14.4	1.0	0.9	-13.5
最大值	1.4	1.0	-	1.2	1.0	-	1.3	1.0	-
最小值	0.9	0.8	-	0.9	0.4	-	0.9	0.6	-
SD 标准差	0.1	0.1	-	0.1	0.2	-	0.1	0.1	-

表6 国家集采政策实施前后替代品种仿制药数量替代率和金额替代率的情况 (%)

	仿制药数量替代率			仿制药金额替代率		
	集采前	集采后	同比增长率	集采前	集采后	同比增长率
替代品种	71.7	81.4	15.1	56.9	65.5	15.1

首先,整体上替代品种销量略有上涨,同比增长率 13.1%,由于平均日费用的降低,替代品种采购金

额下降,同比降低 11.2%。替代原研品种销量、采购金额均有所降低。替代仿制品种销量上涨,但由于

价格的降低,采购金额几乎维持不变,同比增长 2.2%(表 4)。

其次,从替代品种价格指数看,相比于基期和 国家集采前,国家集采后替代品种价格指数有所降低,拉式价格指数、帕式价格指数以及费式价格指数降幅均超过 10%(表 5)。

再者,从仿制药替代情况看,由于仿制品种 DDDs 上升、采购金额上升,原研品种 DDDs 下降、采购金额下降,替代品种仿制药数量替代率、金额替代率均有所上升,同比增长 15%左右(表 6)。

### 3.3 运用双组间断时间序列模型定量评价国家集采政策的执行情况

由于国家集采政策效果主要体现在政策干预点

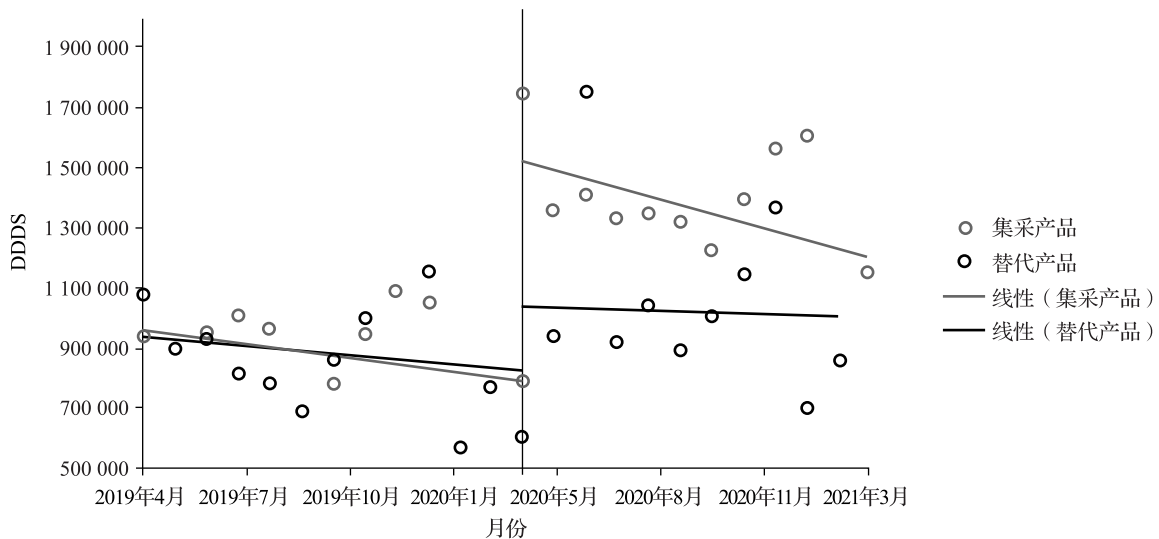


图 2 双组间断时间序列模型中集采品种、替代品种 DDDs 变化趋势

#### 3.3.2 国家集采政策对集采品种和替代品种采购金额的影响

从图 3 模型运行结果看,替代品种采购金额受国家集采政策影响不显著( $\beta_2 = 1\ 011\ 598.00$ ,  $P = 0.512$ ),集采品种和替代品种在国家集采政策干预时采购金额水平变化差异也不显著( $\beta_6 = -3\ 031\ 979.00$ ,  $P = 0.169$ ),但由于  $P$  值接近 0.1,可认为国家集采政策对集采品种和替代品种采购金额水平变化影响有一定的差异。同时,替代品种在国家集采政策干预前即呈现显著的变化趋势( $\beta_1 = -438\ 533.70$ ,  $P = 0.009$ ),提示受到第一批国家集采政策的干扰。

#### 3.3.3 国家集采政策对集采品种和替代品种 DDDc 的影响

从图 4 模型运行结果看,替代品种 DDDc 受国家集采政策影响不显著( $\beta_2 = -0.44$ ,  $P = 0.064$ ),而集

(政策执行点)对药品使用数量、价格的影响,在政策干预前后药品使用情况较为平稳,故以下主要分析国家集采政策对集采品种和替代品种干预点的水平影响,即对照组受国家集采政策影响水平变化  $\beta_2$  指标、实验组和对照组受国家集采政策影响水平变化差异  $\beta_6$  指标。

#### 3.3.1 国家集采政策对集采品种和替代品种 DDDs 的影响

从图 2 模型运行结果看,替代品种 DDDs 受国家集采政策影响不显著( $\beta_2 = 129\ 943.90$ ,  $P = 0.499$ ),而集采品种和替代品种 DDDs 在国家集采政策干预时水平变化差异显著( $\beta_6 = 612\ 296.00$ ,  $P = 0.026$ )。

采品种和替代品种在国家集采政策干预时 DDDc 水平变化差异显著( $\beta_6 = -2.45$ ,  $P < 0.001$ )。

#### 3.3.4 国家集采政策对集采品种和替代品种价格指数的影响

从图 5 模型运行结果看,替代品种价格指数受国家集采政策影响不显著( $\beta_2 = -0.12$ ,  $P = 0.168$ ),而集采品种和替代品种在国家集采政策干预时价格指数水平变化差异显著( $\beta_6 = -0.55$ ,  $P < 0.001$ )。

#### 3.3.5 国家集采政策对集采品种和替代品种仿制药替代率的影响

##### (1) 对仿制药数量替代率的影响

从图 6 模型运行结果看,国家集采政策干预时替代品种仿制药数量替代率变化不显著( $\beta_2 = 0.008\ 7$ ,  $P = 0.689$ ),而集采品种和替代品种在国家集采政策干预时仿制药数量替代率水平变化显著( $\beta_6 = 0.19$ ,  $P < 0.001$ )。

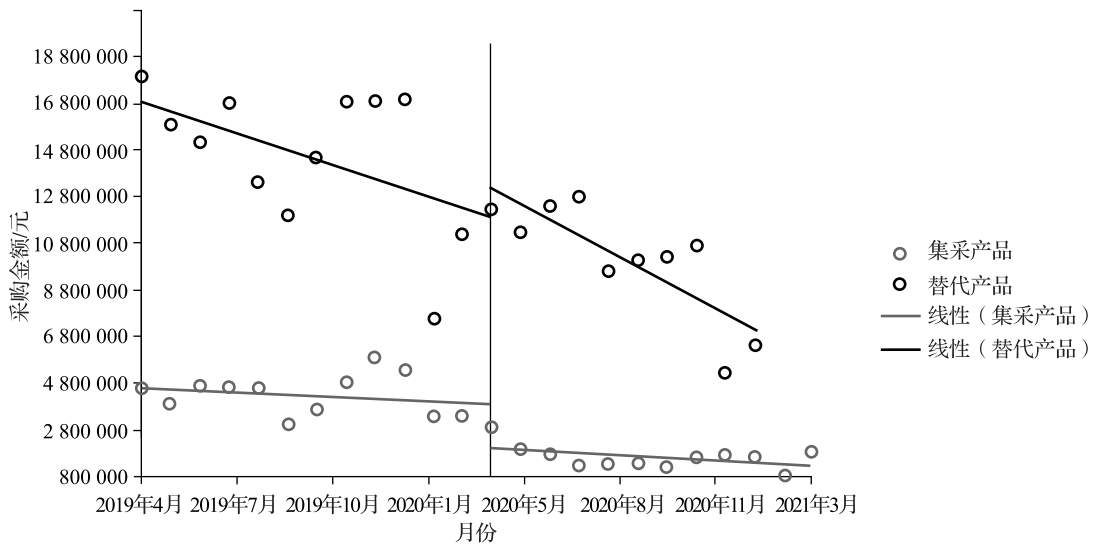


图3 双组间断时间序列模型中集采品种、替代品种采购金额变化趋势

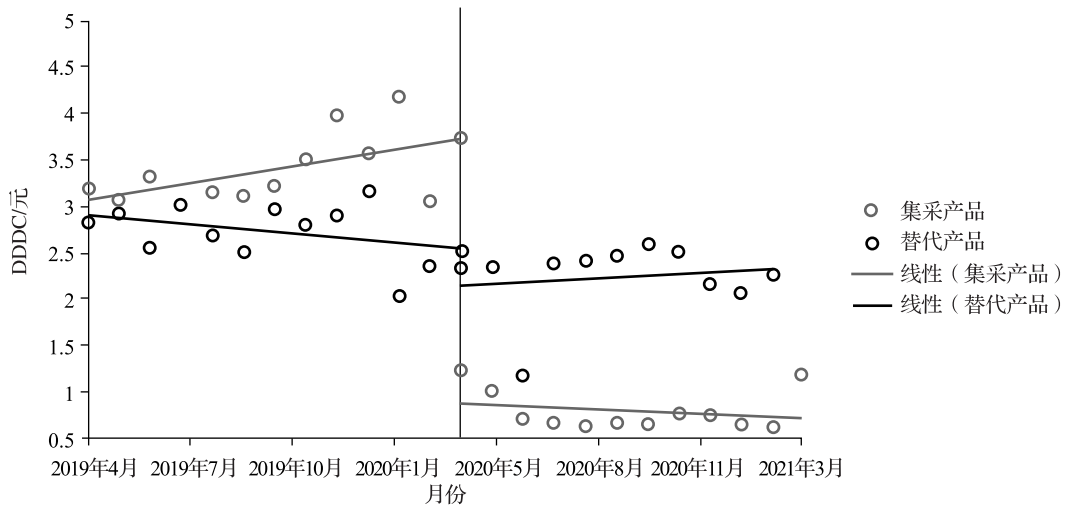


图4 双组间断时间序列模型中集采品种、替代品种 DDDc 变化趋势

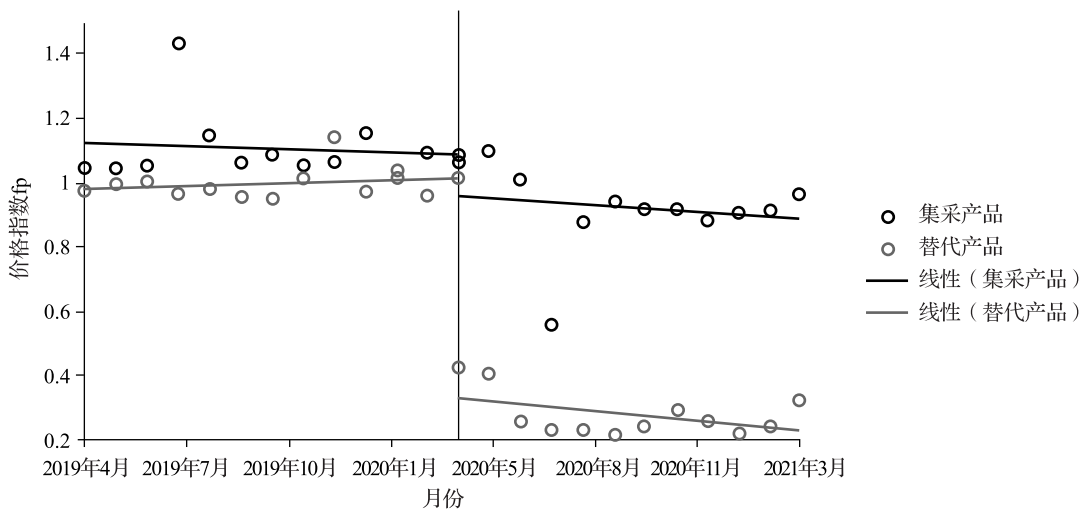


图5 双组间断时间序列模型中集采品种、替代品种价格指数变化趋势

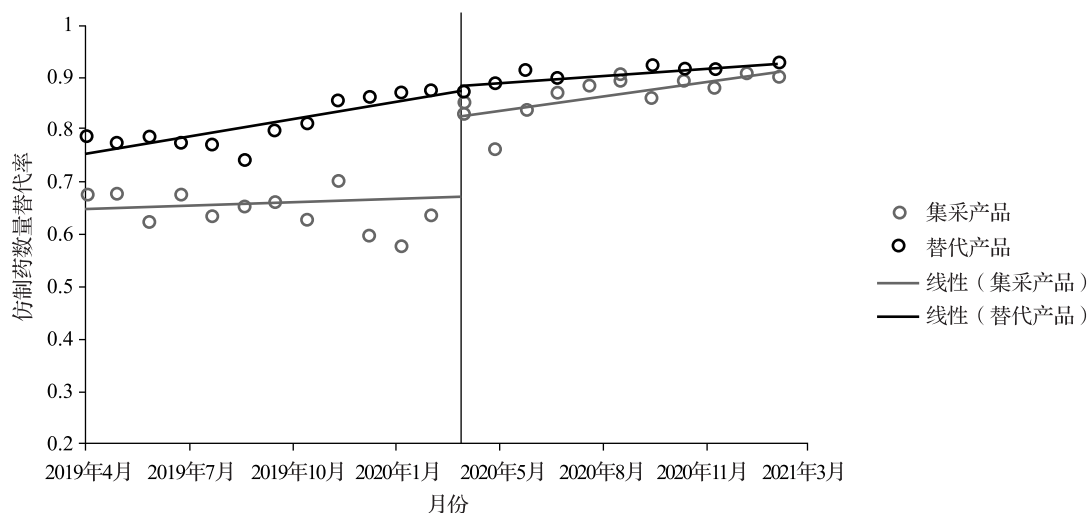


图6 双组间断时间序列模型中集采品种、替代品种仿制药数量替代率变化趋势

## (2) 仿制药金额替代率

从图7模型运行结果看,国家集采政策干预时替代品种变化不显著( $\beta_2 = -0.056, P = 0.242$ ),而

集采品种和替代品种在国家集采政策干预时仿制药金额替代率水平变化显著( $\beta_6 = 0.15, P = 0.033$ )。

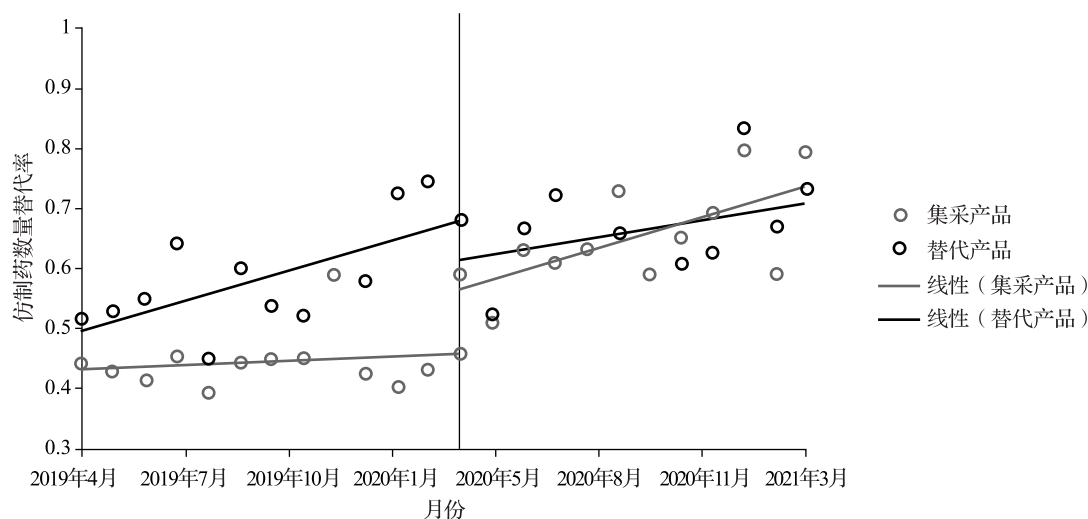


图7 双组间断时间序列模型中集采品种、替代品种仿制药金额替代率变化趋势

## 4 讨论与建议

### 4.1 讨论

#### 4.1.1 国家集采政策对集采品种影响显著、对替代品种影响不显著

针对集采品种,从描述性统计和模型运行结果看,国家集采政策对集采品种作用效果较为显著,包括集采品种整体使用频度上涨、日均费用下降、价格指数下降、采购金额下降、仿制药数量和金额替代率均明显提高。针对替代品种,从描述性统计结果看,国家集采政策对替代品种整体上使用频度略有增长、日均费用下降、采购金额略有降低、同时仿制药数量和金额替代率也有所增长。但从模型运行结果看,国家

集采政策对替代品种使用频度、日均费用、采购金额、仿制药数量和金额替代率等指标影响不显著。

以上结果表明,一方面短期内国家集采政策基本实现了“降低药品价格、降低药品费用、加速进口原研替代”的功能,对集采品种产生了显著的影响,并且未出现过去药品招标采购中可能存在“低价中标死、中选品种市场萎缩”的情况。<sup>[6-7]</sup>另一方面,国家集采政策对替代品种在降价和降费等方面的辐射效应有限。

#### 4.1.2 国家集采政策下集采品种和替代品种用量同时增长需要引起关注

从描述性统计分析看,国家集采政策下集采品种和替代品种整体上使用频度都出现了增长。这一情况值得思考,究竟是由于药品价格的下降,释放了

以往未满足的临床用药需求,还是临床中存在用药浪费或是新的不合理用药状况。国家集采政策设定之初是为了纠正药价虚高、挤出流通环节的不合理水分,过去集采品种用量上本身是否会存在一定的虚高值得探讨。从现有文献情况看,刘佳玲等研究指出上海市浦东新区人民医院“4+7”替代品种匹伐他汀、普伐他汀等用量、金额均出现增长<sup>[8]</sup>;谢金平等研究表明国家集采政策下部分医疗机构采取了“一刀切”的管理政策,存在临床上为了使用而使用的情况等。<sup>[9]</sup>以上均表明,国家集采政策下应当关注临床中药品合理使用情况。

## 4.2 建议

### 4.2.1 加强医疗机构用药管理,促进合理用药

加强用药管理,促进合理用药是现代医疗机构药品管理制度的核心。国家集采政策下,医疗机构应当避免采取“一刀切”的管理策略,停用未中选药品。建议:(1)应当允许临床上结合患者因素、病情情况合理选择药品;(2)加强政策宣传,让医务人员和大众了解通过一致性评价的仿制药品在质量和疗效上与原研药是一致的,进而改变各界对国产仿制药往往质量较差的偏见;<sup>[10]</sup>(3)医疗机构应当加强对不合理用药行为的管理,对替代品种中使用频度、金额异常的品种实施重点监测和预警,纠正不合理用药行为。

### 4.2.2 确定品种遴选原则,逐步扩大集采品种范围

国家集采政策是一项惠民工程,显著降低了药品的价格和费用。从国家集采对替代品种作用效果有限来看,应当按照国务院办公厅《关于推动药品集中带量采购工作常态化制度化开展的意见》(国办发〔2021〕2号)的精神,遴选基本医保药品目录内用量大、采购金额高品种,逐步覆盖国内上市的临床必需、质量可靠的各类药品,做到应采尽采。同时需要注意,在品种遴选中应当兼顾临床用药的特殊性,逐步将现有已中选品种的同类药品纳入采购中。对于临床实践中滥用风险高、不良事件发生率高、药品间可互换性存疑的药品,暂不纳入国家集采政策范围。

## 5 不足之处

由于部分替代品种与第一批国家集采品种存在替代关系,基于第一批国家集采政策影响,在第二批国家集采政策作用前,部分替代品种呈现出日均费用下降、仿制药替代率增加等现象,增加了第二批国家集采政策效果评估的混杂因素。此外,由于本研究中未纳入零售端数据,考虑到部分患者基于品牌

依赖到药店购药的情况,本研究可能会放大国家集采政策效果,导致结果存在一定的偏倚。再者,根据目前文献的研究<sup>[11-14]</sup>,由于各地区经济水平、城市体量、医疗资源的差异,本文仅选用一个市医疗机构的用药数据进行分析,导致研究结果外推性有限。

作者声明本文无实际或潜在的利益冲突。

## 参 考 文 献

- [1] 范贇婷, 龚张珺, 倪寂. 某院首批国家药品带量采购实施效果评价与分析[J]. 中国药业, 2021, 30(5): 18-21.
- [2] 马芳芳, 吴晶. 药品价格指数的方法学综述[J]. 中国卫生政策研究, 2015, 8(7): 61-67.
- [3] 叶顺萍, 康洽福, 高锦娟, 等. 基于药品价格指数的福建省“4+7”政策实施效果研究[J]. 中国医疗保险, 2020(8): 35-39.
- [4] 王飞, 汤少梁, 赵琨, 等. 应用间断时间序列评价某县级公立医院医药价格改革效果[J]. 中国卫生统计, 2016, 33(1): 78-80.
- [5] 李洋, 于石成, 金承刚, 等. 两组中断时间序列设计及其分析方法[J]. 中华流行病学杂志, 2019(9): 1159-1163.
- [6] 吴晓放, 许文年, 文凤娥, 等. 药品集中招标采购中部分中标药品“死标”浅析[J]. 药学实践杂志, 2005(2): 113-115.
- [7] 邵蓉, 谢金平, 耿晓雅. 六省市非基本药物招标及药品质量评审的对比研究[J]. 中国卫生经济, 2014, 33(9): 66-69.
- [8] 刘佳玲, 王建, 邱彦, 等. “4+7”带量采购背景下上海市浦东新区人民医院他汀类药物使用情况分析[J]. 药学服务与研究, 2021, 21(1): 68-71.
- [9] 谢金平, 张雪瑞, 张赫, 等. 国家药品集中采购政策的主要利益相关者分析[J]. 中国药房, 2021, 32(21): 2677-2682.
- [10] 谢金平, 胡紫馨, 王苑如, 等. 国家药品集中采购政策对四直辖市药品价格、费用及仿制药替代的影响分析[J]. 中国卫生经济, 2021, 40(9): 24-28.
- [11] 厦门药品集中采购和使用试点的创新与成效[J]. 中国医疗保险, 2020(2): 53-56.
- [12] 陈慧, 刘莹, 于晓佳, 等. 国家组织药品集中采购和使用试点改革数据分析: 以北京朝阳医院为例[J]. 中国医疗保险, 2019(8): 51-53.
- [13] 深圳落实国家组织药品集中采购和使用试点分析[J]. 中国医疗保险, 2019(8): 32-37.
- [14] 黄德斌, 李筑生, 赵启彪. 成都药品集采使用的实践与思考[J]. 中国医疗保险, 2019(8): 20-23.

[收稿日期:2022-03-15 修回日期:2022-04-19]

(编辑 薛云)