集采政策对某三级甲等肿瘤专科医院非小细胞肺癌治疗药品使用的影响Δ

崔凯霞[1*]，李卓然[2]，赵耀伟[3]，郝志英[4#]（1.山西医科大学药学院，太原 030001；2.山西医科大学汾阳学院眼视光系，山西 吕梁 032200；3.山西中医药大学中药与食品工程学院，山西 晋中 030619；4.山西省肿瘤医院药学部，太原 030013）

中图分类号 R95；R979.1 **文献标志码** A **文章编号** 1001-0408（2023）16-1926-05
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2023.16.02

摘 要 目的 分析国家集中带量采购（以下简称“集采”）政策对医疗机构抗肿瘤药使用的影响。**方法** 采用间断时间序列模型分析山西省某三级甲等肿瘤专科医院2018年1月—2021年12月多西他赛、吉西他滨、培美曲塞二钠的月度采购量和采购金额的变化情况。**结果与结论** 集采政策执行后，中选药品和非中选药品均有不同程度降价，且中选药品的降价幅度远大于非中选药品。政策实施当月，该院多西他赛的平均月度采购量和采购金额均显著下降，而吉西他滨和培美曲塞二钠的月度采购量和采购金额均显著上升（$P<0.05$或$P<0.01$）。政策实施后，吉西他滨的平均月度采购量和采购金额均呈下降趋势，而多西他赛和培美曲塞二钠的平均月度采购量和采购金额均呈上升趋势（$P<0.05$或$P<0.01$）。建议医疗机构加强药事管理，避免对非中选药品“一刀切”；相关部门可考虑进一步扩大抗肿瘤药的集采范围或开展抗肿瘤药专项集采，以节约医保资金，减少医疗支出。

关键词 国家集中带量采购；间断时间序列；多西他赛；吉西他滨；培美曲塞二钠

Effects of centralized volume-based procurement policy on the use of drugs for non-small cell lung cancer in a third-grade class-A cancer hospital

CUI Kaixia[1], LI Zhuoran[2], ZHAO Yaowei[3], HAO Zhiying[4] (1. College of Pharmacy, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, China; 2. Dept. of Ophthalmology & Optometry, College of Fenyang, Shanxi Medical University, Shanxi Lüliang 032200, China; 3. College of Traditional Chinese Medicine and Food Engineering, Shanxi University of Chinese Medicine, Shanxi Jinzhong 030619, China; 4. Dept. of Pharmacy, Shanxi Cancer Hospital, Taiyuan 030013, China)

ABSTRACT OBJECTIVE To analyze the effects of centralized volume-based procurement policy (hereinafter referred to as “centralized procurement”) on the use of anti-tumor drugs in medical institutions. **METHODS** The interrupted time series model was used to analyze the changes in the monthly purchase volume and purchase amount of docetaxel, gemcitabine and pemetrexed disodium in a third-grade class-A cancer hospital in Shanxi province from January 2018 to December 2021. **RESULTS & CONCLUSIONS** After the implementation of the centralized procurement policy, both the selected drugs and the non-selected drugs had different degrees of price reduction, and the price reduction of the selected drugs was far greater than that of the non-selected drugs; average monthly purchase volume and amount of docetaxel decreased significantly in that month after the implementation of the policy, while those of gemcitabine and pemetrexed disodium increased significantly ($P<0.05$ or $P<0.01$). After the implementation of the policy, the average monthly purchase volume and amount of gemcitabine showed a downward trend, while those of docetaxel and pemetrexed disodium showed an upward trend ($P<0.05$ or $P<0.01$). It is suggested that hospitals should strengthen pharmaceutical administration, and avoid adopting a “one size fits all” approach to non-selected drugs; relevant departments should further expand the collection range of anti-tumor drugs or carry out special collection of anti-tumor drugs, so as to save medical insurance funds and reduce medical expenses.

KEYWORDS centralized volume-based procurement; interrupted time series; docetaxel; gemcitabine; pemetrexed disodium

2018年11月14日，中央全面深化改革委员会第五次会议审议通过了《国家组织药品集中采购试点方案》；之后，《4+7城市药品集中采购文件》于上海阳光医药采购网正式发布。自此，我国正式开始实施药品集中带量采购（以下简称“集采”）。国家医疗保障局最新发布的

Δ **基金项目** 吴阶平医学基金会临床科研专项（No.320.6750.2021-08-14）；“聚火优才”全国药学服务科研项目（No.CMEAPC2023014）

* **第一作者** 硕士研究生。研究方向：临床药学。E-mail：2492998368@qq.com

通信作者 主任药师，硕士。研究方向：医院药学、药事管理、临床药学。电话：0351-4651993。E-mail：hzylbyz@163.com

统计数据显示，截至2023年1月，国家组织开展了7批药品集采，共294种药品被纳入集采范围，其中1 135个中选品种平均降价超过50%；7批药品集采、3批耗材集采，叠加地方联盟集采，累计降低药耗费用超4 000亿元[1]。但在国家组织集采的294种药品中，抗肿瘤药只有24种，然而，由于患癌人数持续上升，抗肿瘤药不断创新且价格高昂，肿瘤患者的用药负担较重，有必要加强抗肿瘤药的集采工作，以减轻群众的医药负担。

根据WHO国际癌症研究机构（International Agency for Research on Cancer，IARC）近日发布的全球最新癌症负担数据，肺癌是恶性肿瘤死亡的主要原因[2]，其中非小细胞肺癌约占所有肺癌的80%以上[3]。据统计，我国部分地区非小细胞肺癌患者的平均住院费用为26 958.00元；其中，手术和非手术患者住院费用均以西药费为主，分别占总费用的53.85%和72.75%[4]。7批国家集采累计纳入的24种抗肿瘤药中，用于非小细胞肺癌的有6种（占25.00%），居抗肿瘤药首位。可见，研究非小细胞肺癌治疗药品使用量的变化对摸清抗肿瘤药集采政策的实施效果及其对临床药品使用的影响具有一定意义。

间断时间序列（interrupted time series，ITS）被认为是评估政策干预纵向效果的最优准实验研究设计，可准确反映政策的实施效果[5]。为分析集采政策对临床抗肿瘤药使用的影响，本研究收集了山西省某三级甲等肿瘤专科医院的3种非小细胞肺癌治疗药品（多西他赛、吉西他滨、培美曲塞二钠）的使用数据，基于ITS模型开展了集采政策对上述药品使用的干预效果研究，以期为促进抗肿瘤药集采政策的完善和深化公立医院的改革提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

从山西省某三级甲等肿瘤专科医院的医院信息系统中提取2018年1月－2021年12月连续48个月内被纳入7批集采目录的非小细胞肺癌治疗药品的相关数据，包括采购时间、药品通用名、生产厂家、规格、月度采购量和采购金额等。7批集采目录中，共有非小细胞肺癌治疗药品6种：第1批有2种，为吉非替尼片和注射用培美曲塞二钠（下文简称“培美曲塞二钠”）；第5批有2种，为多西他赛注射液（下文简称“多西他赛”）和注射用盐酸吉西他滨（下文简称“吉西他滨”）；第7批有2种，为盐酸厄洛替尼片和马来酸阿法替尼片。其中，吉非替尼片因缺乏集采前的药品用量数据，故本研究未将其纳入分析；由于在ITS分析前，需要保证干预措施实施前后至少有12个观测点，以充分反映事物的发展趋势和季节性影响，而截至本研究开始时盐酸厄洛替尼片和马来酸阿法替尼片的集采执行时间尚不足1年，故本研究亦未将其纳入分析。最终，本研究收集了多西他赛、吉西他滨、培美曲塞二钠3种目标药品的相关信息进行ITS分析。

1.2 研究方法

1.2.1 ITS的基本原理

ITS是一种准实验研究设计，可通过收集干预实施前后多个时间点上各结果指标的相关数据，比较结果指标在干预实施前后的变化趋势，从而评估干预是否对结果指标产生影响[6]。ITS模型的原理见图1。

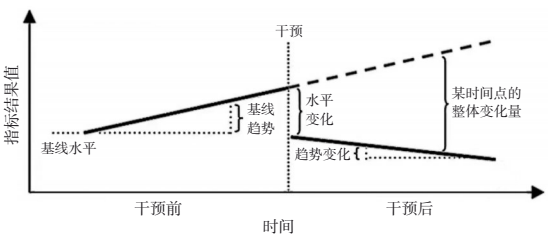


图1 ITS模型的原理

ITS分为复杂型和简单型，前者需要设置对照组，而后者无需设置，只需将实施干预后事物的特征与干预前进行比较即可[7]。由于同一药品无法既是集采的中选品种又是非中选品种，无法设置对照组，故本研究采用简单型ITS模型进行分析。

1.2.2 ITS模型的建立

在进行ITS分析时，首先需要对因变量进行检验，因变量要呈正态分布且不呈自相关性[8]。本研究采用Cumby-Huizinga检验[8－9]来判断因变量的自相关性，结果显示，本研究3种目标药品的月度采购量和采购金额共6组数据均至少存在着三阶自相关（$P<0.05$）；上述6组数据均需通过Stata 15.0软件中的“lag（3）”命令去除样本的自相关性；随后，按下式建立模型[7－8]：$Y_t=\beta_0+\beta_1\times T_1+\beta_2\times T_2+\beta_3\times T_3+\varepsilon_t$。式中，$Y_t$是因变量，即时间点$t$处的药品月度采购量或采购金额；$T_1$为研究观察期内的连续时间变量，因本研究纳入了连续48个月的数据，故T_1取值范围为1～48，依次与观测点对应；T_2为一个虚拟变量，在干预前取值为0，干预后取值为1；T_3是干预后的时间序列，干预前与干预时取值为0，干预后的观测时间点依次取值1，2，3……；ε_t代表随机误差；β_0为指标初始水平的估计值，即$t=0$时的月度采购量或采购金额；β_1反映干预前因变量的变化趋势，即集采前药品月度采购量或采购金额的变化斜率；β_2为干预实施当月的药品月度采购量或采购金额的变化水平；β_3反映干预后药品月度采购量或采购金额的变化趋势，即干预后斜率与干预前斜率的差值；$\beta_1+\beta_3$可反映干预后药品月度采购量或采购金额的变化趋势（当$\beta_1+\beta_3<0$时，表示趋势下降；当$\beta_1+\beta_3>0$时，表示趋势上升）。

1.3 统计学方法

本研究采用Excel进行数据收集和整理，采用Stata 15.0软件进行数据统计和分析。数据通过Stata 15.0软件中的“regress”命令进行线性回归，R^2正常取值范围为0～1，其值与拟合程度成正比。检验水准$\alpha=0.05$。

2 结果与分析

2.1 集采政策对3种目标药品价格的影响

通过比较该院3种非小细胞肺癌治疗药品集采前后的价格后发现，集采后，中选药品与非中选药品的价格均有所下降，且中选药品的降价幅度远大于非中选药品，其中哈药集团中选吉西他滨的降价幅度高达91.51%。结果见表1。

表1 3种非小细胞肺癌治疗药品的价格及降幅

药品品种	生产厂家（简称）	规格	是否原研	是否中选	集采前价格/（元/支）	集采后价格/（元/支）	降价幅度/%	集采执行时间
多西他赛	江苏恒瑞	0.5 mL∶20 mg	否	否	320.00	317.82	0.68	2020年7月
	四川汇宇	1 mL∶20 mg	否	否	880.00	565.00	35.80	
	齐鲁制药	0.5 mL∶20 mg	否	是	98.00	38.00	61.22	
吉西他滨	礼来制药	0.2 g	是	否	494.00	340.56	31.06	2019年3月
	江苏豪森	0.2 g	否	否	251.00	151.00	39.84	
	南京正大天晴	0.2 g	否	是	182.00	45.26	75.13	
	哈药集团	0.2 g	否	是	252.00	21.40	91.51	
培美曲塞二钠	齐鲁制药	0.2 g	否	否	1 377.00	940.77	31.68	2018年12
	礼来制药	0.5 g	是	是	11 960.00	2 773.54	76.81	
	四川汇宇	100 mg	否	否	/	798.00	/	

/：未采集到该信息。

2.2 集采政策对3种目标药品采购量的影响

3种非小细胞肺癌治疗药品集采前后的平均月度采购量见表2（表中各药品采购量均以主药计），其集采前后月度采购量的ITS分析结果见表3、图2。

表2 3种非小细胞肺癌治疗药品集采前后的平均月度采购量（g）

药品	集采时间	集采前	集采后			R^2
			中选药品	非中选药品	总量	
多西他赛	2020年7月	59.56	67.00	16.24	83.24	0.305 4
吉西他滨	2019年3月	104.54	326.87	320.86	647.73	0.317 5
培美曲塞二钠	2018年12月	24.30	2.23	181.67	183.90	0.812 3

表3 3种非小细胞肺癌治疗药品集采前后月度采购量的ITS分析结果

药品	β_0/g	β_1	β_2/g	β_3	$\beta_1+\beta_3$
多西他赛	21.29	2.64[a]	−71.45[a]	3.74[b]	6.38[a]
吉西他滨	18.95	13.17[c]	554.90[a]	−19.48[b]	−6.31[a]
培美曲塞二钠	17.24[a]	1.42[b]	84.07[a]	2.31[b]	3.73[a]

a：$P<0.01$；b：$P<0.05$；c：$P<0.1$。

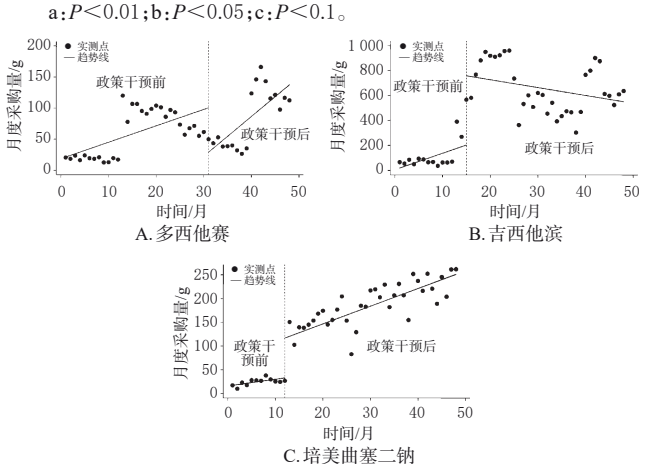


图2 3种非小细胞肺癌治疗药品集采前后月度采购量变化的ITS分析图

由上述结果可见，集采政策执行前，该院多西他赛的平均月度采购量为59.56 g，整体呈缓慢上升趋势（$\beta_1=2.64$，$P<0.01$）；2020年7月，该院开始执行多西他赛集采并首次使用中选药品，多西他赛的月度采购量较上月变化较大，下降了71.45 g（$P<0.01$）；政策执行之后，多西他赛的平均月度采购量为83.24 g，其中80.49%为中选药品，整体呈现上升趋势（$\beta_3=3.74$，$\beta_1+\beta_3>0$，$P<0.05$或$P<0.01$）。

集采政策执行前，该院吉西他滨的平均月度采购量为104.54 g，整体呈上升趋势（$\beta_1=13.17$，$P<0.1$）；2019年3月，该院开始执行吉西他滨集采，其当月的平均采购量较上月显著增加，增加了544.90 g（$P<0.01$）；政策执行之后，吉西他滨的平均月度采购量为647.73 g，中选药品占50.46%，整体呈下降趋势（$\beta_3=-19.48$，$\beta_1+\beta_3<0$，$P<0.05$或$P<0.01$）。

集采政策执行前，该院培美曲塞二钠的平均月度采购量为24.30 g，整体采购量平稳增长（$\beta_1=1.42$，$P<0.05$）；2018年12月，该院开始执行培美曲塞二钠集采，培美曲塞二钠当月的平均采购量较上月显著增加，增加了84.07 g（$P<0.01$）；政策执行之后，培美曲塞二钠的平均月度采购量为183.90 g，虽仅有1.21%为中选药品，但整体呈上升趋势（$\beta_3=2.31$，$\beta_1+\beta_3>0$，$P<0.05$或$P<0.01$）。

2.3 集采政策对3种目标药品采购金额的影响

3种非小细胞肺癌治疗药品集采前后的平均月度采购金额见表4，其集采前后月度采购金额的ITS分析结果见表5、图3。

表4 3种非小细胞肺癌治疗药品集采前后的平均月度采购金额（元）

药品	集采时间	集采前	集采后			R^2
			中选药品	非中选药品	总量	
多西他赛	2020年7月	961 749.44	127 972.40	593 271.02	721 243.42	0.045 3
吉西他滨	2019年3月	191 375.30	66 150.39	249 432.03	315 582.42	0.048 6
培美曲塞二钠	2018年12月	167 368.09	147 404.79	945 995.57	1 093 400.36	0.551 9

表5 3种非小细胞肺癌治疗药品集采前后月度采购金额的ITS分析结果

药品	β_0/元	β_1	β_2/元	β_3	$\beta_1+\beta_3$
多西他赛	315 190.90	44 590.20[a]	−2 063 139.90[a]	88 525.70[b]	133 115.90[a]
吉西他滨	55 695.50	20 873.80[c]	314 561.00[b]	−41 898.50[a]	−21 024.70[a]
培美曲塞二钠	118 672.40[a]	9 739.10[b]	717 024.40[a]	−1 374.00[a]	8 365.10[a]

a：$P<0.01$；b：$P<0.05$；c：$P<0.1$。

由上述结果可见，集采政策执行之前，多西他赛的平均月度采购金额为961 749.44元，整体呈上升趋势（$\beta_1=44\ 590.20$，$P<0.01$）；政策执行当月，多西他赛的月度采购金额较上月变化较大，减少了2 063 139.90元（$P<0.01$）；政策执行之后，多西他赛的平均月度采购金额为721 243.42元，整体呈上升趋势（$\beta_3=88\ 525.70$，$\beta_1+\beta_3>0$，$P<0.05$或$P<0.01$）。

集采政策执行之前，吉西他滨的平均月度采购金额为191 375.30元，整体呈上升趋势（$\beta_1=20\ 873.80$，$P<$

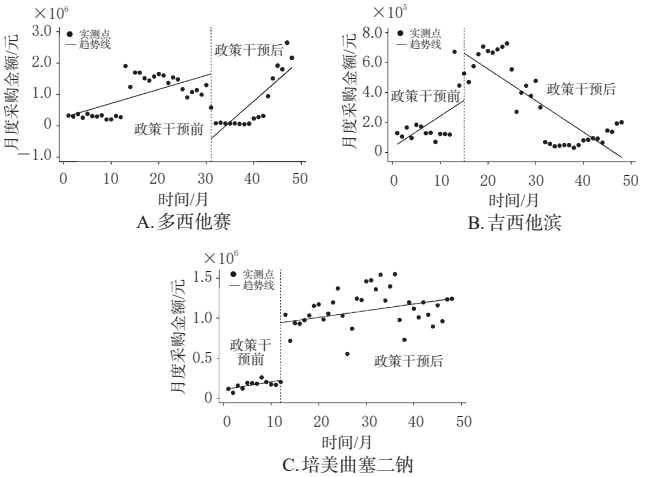


图3　3种非小细胞肺癌治疗药品集采前后月度采购金额变化的ITS分析图

0.1)；政策执行当月，吉西他滨的月度采购金额较上月变化较大，增加了314 561.00元($P<0.05$)；政策执行之后，吉西他滨的平均月度采购金额为315 582.42元，整体呈下降趋势($\beta_3=-41\ 898.50$，$\beta_1+\beta_3<0$，$P<0.01$)。

集采政策执行之前，培美曲塞二钠的平均月度采购金额为167 368.09元，整体呈上升趋势($\beta_1=9\ 739.10$，$P<0.05$)；政策执行当月，培美曲塞二钠的月度采购金额较上月变化较大，增加了717 024.40元($P<0.01$)；政策执行之后，培美曲塞二钠的平均月度采购金额为1 093 400.36元，整体呈上升趋势($\beta_3=-1\ 374.00$，$\beta_1+\beta_3>0$，$P<0.01$)。

3　讨论与建议

3.1　集采政策对该院非小细胞肺癌治疗药品使用的影响

ITS在国内外医药卫生领域干预效果评价领域的应用十分广泛。该方法能够控制和排除其他因素对长期趋势变化的影响，通过模型参数及清晰易懂的图表来量化描述政策干预对指标结果值产生的影响；同时，该方法能够解释政策影响是否延迟并评价该政策影响的短期和长期效果，是一种评估政策干预纵向效果的准实验研究设计[5]。ITS作为评价政策实施效果的有效工具，能够通过对比政策实施前后的指标结果值来评估政策的影响，为进一步完善政策内容指明方向。

本研究应用ITS分析方法对山西省某三级甲等肿瘤专科医院3种纳入集采的非小细胞肺癌治疗药品的使用情况进行了分析，从短期影响上来看，政策实施当月，该院多西他赛的平均月度采购量和采购金额均显著下降，可能与中标企业未及时配送药品有关；而吉西他滨和培美曲塞二钠的平均月度采购量和采购金额均显著上升，表明该院积极执行了相关集采政策。从长远来看，政策实施后，吉西他滨的平均月度采购量和采购金额均呈现下降趋势，而多西他赛和培美曲塞二钠的月度采购量和采购金额均呈现上升趋势。通过医院信息系统分析药品相关信息发现，该院后期暂停了吉西他滨非中选药品，只使用中选药品，由于医生和患者对纳入集采的药品质量及疗效持怀疑态度导致中选药品使用量下跌[10]。这一方面说明集采对医疗机构的药品使用结构造成了影响，即促进了医疗机构优先使用中选药品，减少使用非中选药品；另一方面说明在国家集采政策下，医疗机构应当避免采取“一刀切”或“一手抓”的管理策略，即不宜完全停用非中选药品[11]。《国务院办公厅关于加强三级公立医院绩效考核工作的意见》明确提出，是否优先选用集采品种是三级公立医院绩效考核的指标之一，笔者建议，医疗机构在完成采购任务量的同时，要充分考虑患者(尤其是一些有基础疾病或严重并发症的患者)的实际用药需求，在兼顾完成集采任务的同时保障患者的健康利益和临床用药选择的多样性。

3.2　国家可考虑扩大抗肿瘤药集采范围或开展专项集采

随着我国人口老龄化进程的加快和疾病谱的转变，恶性肿瘤已成为我国居民的主要死亡原因之一。有研究显示，我国恶性肿瘤标化发病率为201.7/10万，高于世界平均水平(197.9/10万)，同时我国恶性肿瘤标化死亡率为130.1/10万，同样高于世界平均水平(101.1/10万)[12]。我国恶性肿瘤的整体发病率和死亡率仍持续上升，肿瘤患者数量居高不下。肿瘤患者的增多势必会造成医疗资金投入的增加，2019年的一项报告指出，我国每年在恶性肿瘤上的医疗支出超过2 200亿元[13]。毋庸置疑，实行集采政策有利于降低患者的医药支出并提高患者的用药依从性。在肿瘤患者可负担治疗费用有限的前提下，集采带来的整个治疗周期总药品价格的降低可使患者有更多的资金用于选择更多的药物及非药物治疗方案，以提高治疗效果。截至2022年底，本文所述医院已执行了4年的集采政策，根据该院药品使用金额可大致估算出，集采后该院每年可节约药费6 000万元。以肺癌常规化疗药吉西他滨为例，集采后该院吉西他滨的平均月度采购量由104.54 g增长至647.73 g，增加了6.2倍；而采购金额由191 375.30元增长至315 582.42元，仅增加了1.6倍，即相比政策执行之前，截至2021年12月，该院在执行集采的34个月间，在吉西他滨同等采购量上总费用节省约422万元。但是，7批国家组织集采的294种药品中只有24种药品为抗肿瘤药，故笔者建议相关部门进一步扩大抗肿瘤药的集采范围，进一步降低患者的医药费用支出。

据国家医疗保障局消息，第6批国家组织的胰岛素专项集采已惠及超过1 000万例糖尿病患者。按集采前的价格计算，胰岛素专项集采涉及采购金额约170亿元，集采后预计每年可节约相关费用90亿元[14]。目前，我国已有多个地区按照国家医疗保障局和国家卫生健康委发布的《关于开展抗癌药省级专项集中采购工作的通知》要求，陆续开展了抗肿瘤药的省级专项集采，如山

东、四川、重庆等。然而，省级联盟集采常导致不同时间、不同地区的药品价格有所差异，也可能导致同一品种先后被不同联盟集采纳入而中选企业和中选价格各有不同的情况[15]。相较于省级联盟，国家医疗保障局对集采规则更有强的控制权，能发挥“书同文、车同轨”的作用。鉴于我国目前庞大的肿瘤患病人群和目前省级联盟集采的不足，建议可参照胰岛素专项采集，开展国家抗肿瘤药专项集采，以惠及更多的肿瘤患者。

3.3 制药企业应提高技术水平，加大研发投入

在集采常态化背景下，药品降价已经成为大趋势，不仅仅是中选药品降价，非中选药品也面临降价的挑战。本研究纳入的3种目标药品的平均降价幅度为49.30%，最高达91.51%。集采政策重点鼓励的是两类药企，一类是创新药企业，另一类是对药品质量有追求的仿制药企业[16]。本研究中的3种目标药品涉及4家中选企业，其中3家为仿制药企业，1家为原研药企业。集采政策要求医疗机构必须优先使用集采中选药品，保证中选药品的市场份额，减少非中选药品使用量。可见，在集采政策的推动下，中选药品迎来了巨大的市场空间。集采政策的实施直接导致了药品降价，这将在一定程度上压缩相关产业链上中游企业的利润，尤其是经销商环节的利润，并将有利于促进医药行业尽快回归临床价值和医学本质。制药企业，尤其是国内仿制药企业，要想占有市场，就需要积极参与集采，提高技术水平，保证产品能通过一致性评价，保证药品质量，降低药品成本。因此，制药企业应该不断提升自身的医药研发与创新能力，需要不断引进高技术研发人才并增加科研经费投入，同时注重创新药的专利申请，成为具有稀缺医药资源、规模大且具有品牌价值的药品企业，从而提升中标概率[17]。

4 结语

本研究应用ITS分析方法对山西省某三级甲等肿瘤专科医院3种纳入集采的非小细胞肺癌治疗药品的使用情况进行了分析，结果表明，集采政策实施之后，该院3种抗肿瘤药价格下降，除吉西他滨外，多西他赛和培美曲塞二钠的月度采购量和采购金额总体呈上升趋势。但本研究仅选取了3种非小细胞肺癌的治疗药品，不能完全代表抗肿瘤药。此外，本研究仅对1家专科医院的用药数据进行分析，由于各地区经济水平、城市发展程度、医疗资源的差异，导致本研究结果的外推性有限。今后研究者可扩大研究范围，以进一步验证本结论。

参考文献

[1] 王维砚，杨召奎. “灵魂砍价”之后，药品耗材集采下一步如何推进？[N]. 工人日报，2023-01-30(4).

[2] SUNG H，FERLAY J，SIEGEL R L，et al. Global cancer statistics 2020：GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. CA Cancer J Clin，2021，71(3)：209-249.

[3] 冯浩洁，姚颐，耿庆. 美国国家综合癌症网络临床实践指南：非小细胞肺癌(2021V1)更新解读[J]. 临床外科杂志，2021，29(1)：25-28.

[4] 丁婷婷，张晓，高翠，等. 非小细胞肺癌患者住院费用影响因素分析及控费研究[J]. 中国卫生统计，2012，29(2)：240-242.

[5] WAGNER A K，SOUMERAI S B，ZHANG F，et al. Segmented regression analysis of interrupted time series studies in medication use research[J]. J Clin Pharm Ther，2002，27(4)：299-309.

[6] 朱星月，林腾飞，米源，等. 间断时间序列模型及其在卫生政策干预效果评价中的应用[J]. 中国药事，2018，32(11)：1531-1540.

[7] 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.

[8] 段烁云，荣雪菁，孙强. 基于间断时间序列的山东省低价药政策实施效果评价[J]. 中国卫生政策研究，2019，12(2)：22-26.

[9] 赵耀伟，王成亮，闫彬，等. 基于间断时间序列的带量采购政策对中标他汀类药物使用影响分析[J]. 医药导报，2022，41(8)：1234-1238.

[10] 任春玲. 青岛市国家集采药品使用情况分析及影响消费者使用意愿因素研究[D]. 青岛：青岛大学，2022.

[11] 谢金平，王斌，陈缪丰，等. 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[J]. 中国卫生政策研究，2022，15(5)：59-66.

[12] 刘洁兰，阮智慧，张天南，等. 抗肿瘤药品集中带量采购政策在某三级甲等中医院的应用实效分析[J]. 中国医疗管理科学，2022，12(5)：24-27.

[13] 郑荣寿，孙可欣，张思维，等. 2015年中国恶性肿瘤流行情况分析[J]. 中华肿瘤杂志，2019，41(1)：19-28.

[14] 彭韵佳，沐铁城. 胰岛素专项集采落地将满一年 惠及超千万糖尿病患者[N]. 经济参考报，2023-04-26(5).

[15] 翁冰冰，蒋虹丽，郭元，等. 药品集中带量采购的地方实践与探索[J]. 中国卫生资源，2022，25(6)：756-764.

[16] 周程祎. 阻碍创新，还是推动创新：上海承担国家药品集中带量采购工作调查：下[N]. 解放日报，2022-08-09(1).

[17] 曹思甜. 带量采购对药企的影响[J]. 财富时代，2021(6)：45-46.

（收稿日期：2023-02-13　修回日期：2023-07-19）

（编辑：孙　冰）