

上海市药品采购价格和采购量指数编制及应用分析

陈文^①, 蒋虹丽^①, 龚波^②, 罗永兴^②, 汤庆伟^③

摘要 目的: 编制药品采购价格指数和采购量指数, 药品价格与供应呈现动态变化, 反映政策导向下的上海市药品市场供应全貌。方法: 纳入上海市医药采购服务与监管信息系统中2018—2021年共48个月的全市医疗机构药品采购记录, 作为指数测算的数据基础。结果: 与上一年度相比, 2019—2021年西药全品种采购价格指数分别是93.3、95.8和93.9, 维持稳中有降的总体趋势, 采购量则有上升趋势。医保品种的采购价格变化相似, 其中心血管药品、抗肿瘤药及免疫调节剂的价格降幅大于其他品种。自费药品采购价格略有下降。结论: 上海市药品采购价格指数和采购量指数验证了其应用于药品价格监测与管理的可行性, 为政策决策和评价提供了有力证据。

关键词 药品采购价格指数; 药品采购量指数; 拉氏指数; 帕氏指数; 上海

中图分类号 R1-9; R19-0 **文献标志码** A **文章编号** 1003-0743(2023)09-0011-05

Study on the Compilation and Application of Drug Purchase Price Index and Volume Index in Shanghai /Chen Wen, Jiang Hongli, Gong Bo, et al.//Chinese Health Economics, 2023,42(9):11-15

Abstract Objective: To compile the drug purchase price index and volume index, this is applied to present the dynamic changes of prices and volumes and to reflect overall supply of western medicines in Shanghai. **Methods:** The drug procurement records of the city's medical institutions for the 48 months during 2018 and 2021 in the Shanghai Pharmaceutical Procurement Service and Supervision Information System were included as the data basis for the index measurement. **Results:** Compared with the previous year, the purchase price indexes of western medicines were 93.3, 95.8 and 93.9 respectively in 2019, 2020 and 2021. Prices of western medicines maintained a mild and steady downward in overall trend; the annual purchase volume had an upward trend. The price changes of drugs included in medical insurance were similar, among which the prices of cardiovascular drugs, anti-tumor drugs and immunomodulators dropped more than other varieties. Prices of those drugs not covered by the medical insurance fell slightly. **Conclusion:** The empirical case of purchase price index and volume index of western medicines in Shanghai has verified the feasibility of its application in drug price monitoring and management. It has also provided strong evidence for policy decision-making and evaluation.

Keywords drug purchase price index; drug purchase volume index; Laspeyres index; Paasche index; Shanghai

First-author's address School of Public Health, Fudan University, Shanghai, 200032, China

作为国内最早探索药品带量采购的地区之一, 上海市近年来积极承担国家组织药品集中采购办公室的日常工作, 建立完善各项工作机制以保障国家药品集采任务的顺利完成。同时不断深化医药招标采购体制改革, 逐步建立并完善以采购平台为支撑、以带量采购为标志的药品分类采购模式和以市场为主导的药价形成机制, 政策效应和平台技术支撑作用日益凸显。上海市医药采购服务与监管信息系统(以下简称医药采购阳光平台)通过全市统一的药品统编代码, 覆盖全市医保定点医疗机构所有在用药品, 并通过医保结算专线直联所有医保定点医疗机构和建立供配关系的医药企业, 获得了全面、连续、真实、规范的医疗机构药品采购数据, 为探索通过更加科学直观的方式反映带量采购背景下的药品整体价格水平和市场供需状况奠定了数据基础, 进而为科学评价和优化药品带量

采购工作提供数据支撑。

国内外就药品价格指数方法学的理论探讨已较为成熟^[1-4]。国际上, 学者常用价格指数工具进行国家、地区间的药品价格比较, 多采用横断面统计数据^[5-6]。我国居民消费价格指数(Consumer Price Index, CPI)的“医疗保健和个人用品”大类中已含西药价格指数、中药材及中成药价格指数, 但由于“食品”大类所占比重较大及药品代表性品种较少且限于常规药品, CPI不能敏感反映药价变化情况。一些国内实证研究为评估医药政策使用指数工具, 选择特定医疗机构或部分品种进行分析^[7-9], 结论外推性受到一定限制。

上海市药品采购价格指数和采购量指数以全市医保定点医疗机构西药(不含中成药及中药饮片)采购全量数据为基础, 选择全品种和医保分类品种作为主要分析对象, 呈现出药品价格与供应的动态变化, 反映出政策导向下的上海市药品市场供应全貌。

1 资料来源

药品采购价格指数测算数据来源于上海市医药采购阳光平台。采集2018年1月—2021年12月, 共计48个月的全市医保定点医疗机构西药采购记录。对于医

① 复旦大学公共卫生学院 上海 200032

② 上海市医疗保障局 上海 200125

③ 上海市医药集中招标采购事务管理所 上海 200023

作者简介: 陈文(1969—), 男, 博士学位, 教授; 研究方向: 医疗保险与卫生经济学; E-mail: wenchen@fudan.edu.cn。

保药品分类品种,本研究参照《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录》(2019年版)(以下简称《医保药品目录》)对药品的第一级分类进行区分。

药品采购情况基于医药采购阳光平台发布的全量统编药品字典和统编代码库,医疗机构规范上传药品采购发票信息,录入药品信息(如统编代码、名称、规格、剂型、包装、医保分类及生产企业等)、采购费用、采购量以及采购机构信息(如机构名称、医院级别等),形成药品采购信息库。根据分析需要,库内的采购流水记录进行合并汇总。

2 药品采购价格指数和采购量指数编制

2.1 药品品规标准化

在正式编制指数前,需要对统编代码库中的关键信息进一步标准化,进行一定合并。标准化的字段包括药品通用名、规格、包装和生产企业等。其中,药品通用名反映其化学成分,标准化原则依据国家医保药品目录和《中国药典》,药品名称留用中文通用名,不包括原名称中的盐基、酸根部分。原药品名称中的剂型单列,根据医保药品报销目录的合并剂型加以分类;无法归入分类剂型的,按照《中华人民共和国药典(2020年版)》的化学成分和给药途径加以归并。

标准化后的“通用名—剂型—制剂规格”成为识别药品品规的新代码,本研究将其命名为“标准化代码”,指数编制的基本单元,即具有相同通用名、剂型、规格的药品属于同一品规,不区分具体的生产企业。指数编制使用标准化代码链接药品采购库,并以此分类汇总药品的采购费用与采购量。需要注意的是,采购价格、采购量均以制剂单位计量,如支、粒、片等。

2.2 指数计算公式

本研究分析的是全量数据,通过药品采购信息库,可直接计算药品采购的费用指数和拉氏价格指数,两者相除可推导出帕氏数量指数。

药品采购的拉氏价格指数采用基期加权方法。以基期采购量为权数,消除不同时期采购量变动对价格指数的影响,提高可比性,这有利于对药品价格进行长期、连续监测分析。费用指数的分子是报告期药品采购费用之和,分母是基期所有品种的费用合计。采购量的帕氏指数是指将采购价格固定在报告期,测定采购量的变动趋势和变动程度。

2.2.1 拉氏价格指数。计算公式如下:

$$L_p = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \quad \text{式(1)}$$

式(1)中, p_0 表示基期价格、 q_0 分别表示基期数量, p_1 表示报告期价格。

本研究构建的药品价格指数是一种综合指数,基期加权的综合指数也称拉氏指数。编制综合指数的基

本原理是“先综合、后对比”,需要先加总个别事物的指数化因素,即同度量因素。在编制拉氏价格指数时,将采购量作为同度量因素,固定在同一时期即“基期”,以每个品规的月度平均采购价格和采购量作为求和基础,以测定价格的变动。

2.2.2 费用指数。计算公式如下:

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} \quad \text{式(2)}$$

如式(2)所示,费用指数描述药品采购费用的变动趋势和变动程度, $\sum p_1 q_1$ 是报告期药品采购费用之和, $\sum p_0 q_0$ 是基期所有品种的费用合计,可以根据药品采购库中记录的实际采购情况直接计算。

2.2.3 帕氏采购量指数。计算公式如下:

$$P_q = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0} \quad \text{式(3)}$$

如式(3)所示,综合指数法也可用于测量药品采购量变化。帕氏指数将同度量因素采购价格固定在“报告期”,以测定采购量的变动趋势和变动程度。根据式(4)推导,采购量的帕氏指数可以通过费用指数和拉氏价格指数相除后计算得出。

$$I_{pq} = \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \times \frac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0} = L_p \times P_q \quad \text{式(4)}$$

2.3 年度指数和月度指数

年度指数测算以2018年为基期,2018年采购量为权重。在此基础上,将2019—2021年的年度指数分别与上一年度进行环比比较,称为年度采购价格环比指数。月度指数反映指数逐月的连续变化情况,以2018年1月为基期,之后的47个月均为报告期,研究分别计算各品种的基期价格、报告期价格和报告期采购量。采用各品种2018年全年的月均采购量作为其基期采购量,以平滑采购量月度波动。

3 上海市药品采购变化情况

3.1 药品全品种采购价格变化

药品全品种采购价格指数整体稳定且呈维持缓降趋势。环比比较显示,与上一年度相比,2019—2021年全品种药品年度采购价格环比指数分别为93.3、95.8和93.9,这表示当年药品平均价格水平分别下降了6.7%、4.2%及6.1%。

药品全品种月度采购价格指数的变化情况具体表现为:(1)2019年3月20日起,第一批国家组织药品集中采购(以下简称集采)结果开始执行,月度采购价格指数在当月首次降至90.0以下,并未出现反弹,该批合同执行期的1年内,月度采购价格指数最低降至87.6;(2)此后,大部分月份的月度采购价格指数波动不显著,与当月之前数月的价格相比,2020年4月、

2020年11月、2021年5月、2021年10月4个月的月度采购价格指数出现明显小幅下降,基本对应不同批次集采结果执行或续约合同执行;(3)2021年10月,月度采购价格指数首次降至80.0以下,2021年12月指数已降至79.3(图1)。

3.2 医保药品采购价格与采购量变化

2018—2021年,全市医疗机构药品全品种采购总金额中,医疗保险药品目录品种占97.0%,医保药品价格指数变化与全品种指数基本一致。具体表现为,2019—2021年医保药品的年度采购价格环比指数分别为93.2、95.6和93.7,这表示当年医保药品平均价格水平分别下降了6.8%、4.4%和6.3%。医保药品采购量呈季度波动特征,每年同期的波动趋势相似。2019—2021年,全品种年度采购费用指数分别为105.6、99.5和115.4。2020年6月以后,采购量有上扬趋势,2020年9月和2021年9月均是当年采购量最高的月份(图2)。

3.3 医保药品分类的采购价格和采购费用构成变化

按照2018—2021年各类采购费用排名,表1罗列

了排序前八类医保药品分类品种的年度采购价格环比指数。2019—2021年心血管系统药品的年度采购价格环比指数分别降为83.5、89.5和91.8,抗肿瘤药及免疫调节剂的价格指数降至88.1、90.7和91.9,两类药品的采购价格降幅显著大于同期医保药品其他分类品种的价格降幅。

各类药品采购费用构成比例也发生了一定的变化,采购情况反映当前药价水平下临床用药结构的变化。以2018年和2021年的数据进行比较,心血管系统药物、全身用抗感染用药在各类药品采购费用中的构成比分别下降了3.4个百分点和3.0个百分点,采购费用排名顺位下降。相应地,消化道和代谢方面药物、抗肿瘤药及免疫调节剂、血液和造血器官药的采购费用构成比分别提高了1.2%、3.8%和2.3%(图3和图4)。

自费药品价格未发生明显变动,图5可见,2019—2021年的年度采购价格环比指数分别为97.0、103.8和98.6。与上一年同期相比,2019年10月起自费药品的月度采购量下降,2020年2月的月度采购量指数仅为

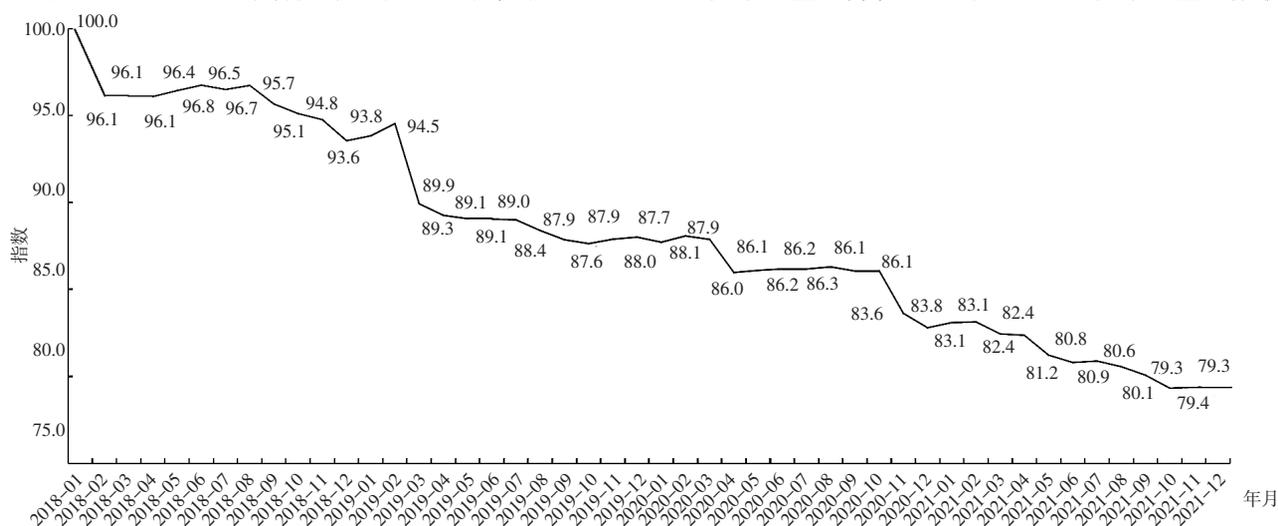


图1 2018—2021年全品种月度采购价格指数

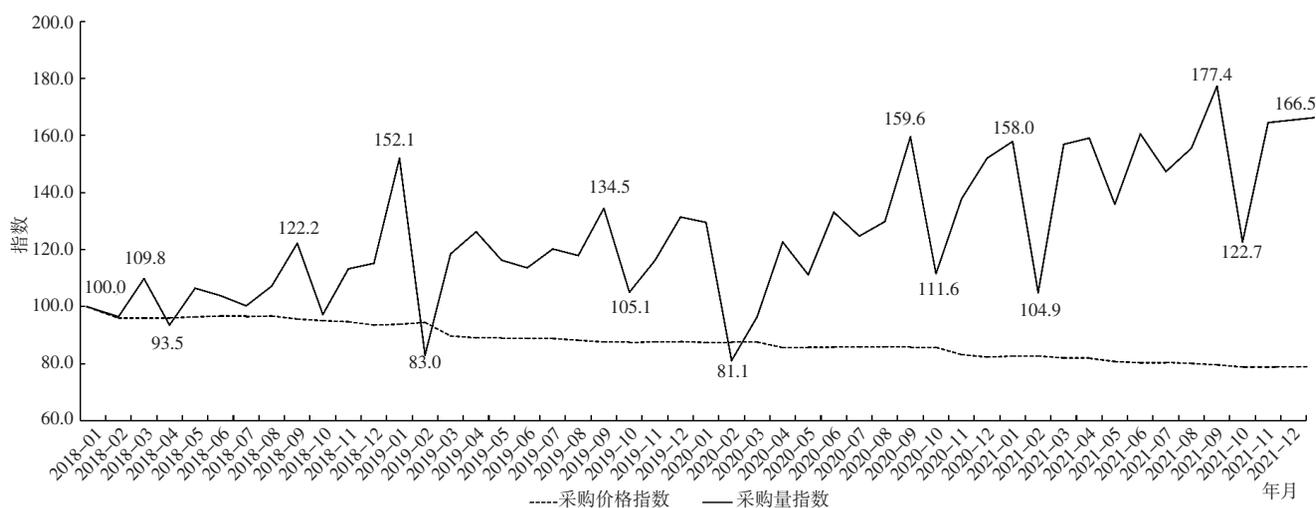


图2 2018—2021年医保药品采购价格与采购量的月度指数

表1 2019—2020年医保药品分类品种的年度采购价格环比指数

年份	消化道和代谢方面药物	抗肿瘤药及免疫调节剂	心血管系统药物	全身用抗感染用药	血液和造血器官药	神经系统药物	呼吸系统药物	肌肉-骨骼系统药物
2019	97.9	88.1	83.5	95.7	94.9	95.0	102.3	90.6
2020	98.7	90.7	89.5	98.7	97.4	96.5	97.7	95.3
2021	92.1	91.9	91.8	96.9	96.1	94.5	94.5	92.4

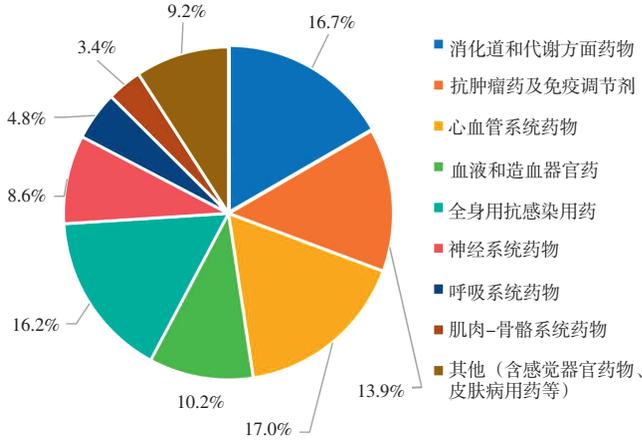


图3 2018年医保药品分类品种采购费用构成

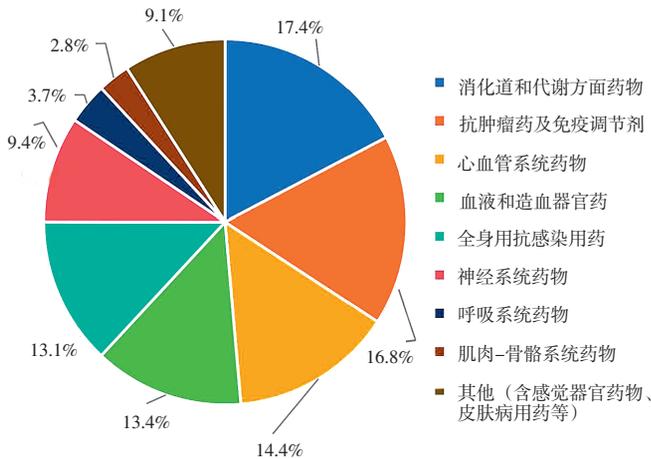


图4 2021年医保药品分类品种采购费用构成

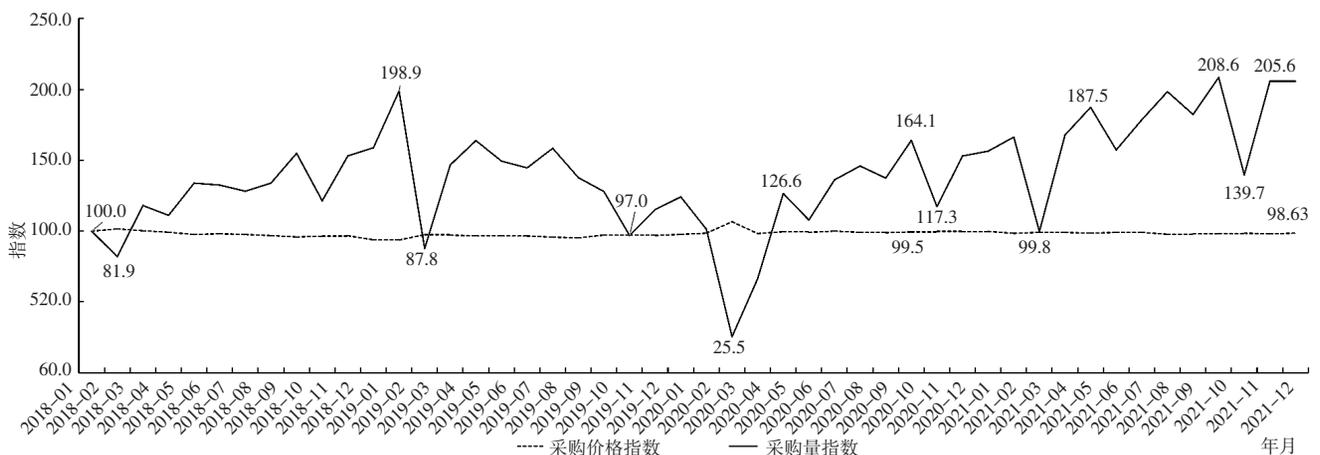


图5 2018—2021年自费药品采购价格与采购量的月度指数

25.5，远低于同月医保药品的81.1。2020年6月以后，自费药品采购量也呈现上扬趋势，月度采购量指数高于医保药品（图5）。

4 讨论

4.1 药品采购价格指数和采购量指数反映药品市场整体价格稳中有降

本研究以2018年1月—2021年12月的上海市医保定点医疗机构全量采购数据作为指数编制的示例，分析显示，这一时期上海市药品（医保药品采购费用占95%左右）采购价格维持稳中有降的总体趋势，特别在国家集采各批次履约起始阶段出现显著的降低，并持续维持在新的价格水平上，但自费药品采购价格基本不受影响。医保药品采购量存在明显月度波动，但不同年份同期的波动趋势相似。2021年，全市药品的采购量出现上升趋势。

本研究首次以药品采购大数据资源为指数编制数据来源，以药品全品种作为分析对象，避免了以往因代表性品种数量有限，难以评估品种代表性，导致不能灵敏反映药品市场整体价格水平及其变化趋势的问题。同时克服了因换用采购品规或供货企业频繁变化，导致同品规药品采购不连续，在价格监测中无法选择合适代表品种的困难。

4.2 药品采购价格指数和采购量指数编制及应用具有可推广性

随着我国健康信息化的快速进步，各地药品招标和采购平台具备了良好的前期建设基础，开展药品采购原始数据收集的工作已具备一定的技术和硬件条件。今后，各地可以根据已有条件，对药品采购平台

进行功能开发,从药品采购大数据中提炼指数编制所需的基本信息。首先,要做好采购数据的采集及质量控制的基础工作;其次,要高质量实现采购数据的标准化工作。在此基础上,参考本研究的指数编制方案,结果用于辅助医药政策的监测、评估和决策。进一步地,可以拓展药品采购价格指数应用领域,结合药品管理政策实施情况,通过亚类品种的价格指数分析,为监测与评价特定政策提供数据支持。还可以形成相对固化的指数编制模块,嵌入采购平台,逐步提高指数结果可视化的实时性。

5 结论

上海市药品采购价格指数编制基于大数据资源,以定点医疗机构药品全品种和医保分类药品作为分析对象,实践了将指数编制方法应用于药品价格监测与管理的可行性,量化、可视化地呈现了药品采购价格和采购量变化。

上海市药品采购价格指数作为医疗保障、医疗卫生事业与医药产业协同发展的敏感指针,将为政府和社会各方准确了解上海市药品价格整体水平变化趋势、评估上海市药品管理政策的实际效果、及时有效应对价格异动以及医保支付标准调整提供信息基础和科学依据,引导医药产业和药品市场健康发展。下一步将探索依托长三角一体化发展战略和相关合作机制,逐步拓宽指数涵盖的药品范围、指数分类,以及应用范围等,为各地乃至全国药品价格指数的编制提供有益探索。

参 考 文 献

- [1] GERDTHAM U G, JOHANNESSON N, GUNNARSSON B, et al. Price indices of drugs and the switching to new drugs[J]. *Pharmacoeconomics*, 1998,13(1):71-80.
- [2] 陈文,程晓明.药品价格指数编制的方法学探讨[J].*中国卫生经济*, 1995,14(8):29-31.
- [3] 倪钊,史录文.药品价格指数编制方法探讨[J].*中国卫生经济*, 2011,30(6):77-80.
- [4] 尚兰成,常峰.药品用药费用测算工具的创新与完善——基于用药结构视角的分析[J].*价格理论与实践*, 2019(2):50-54.
- [5] WOUTERS O J, KANAVOS P G. A comparison of generic drug prices in seven European countries: a methodological analysis[J]. *BMC health services research*, 2017,17(1):1-7.
- [6] WOUTERS O J, Sandberg D M, Pillay A, et al. The impact of pharmaceutical tendering on prices and market concentration in South Africa over a 14-year period[J]. *Social science & medicine*, 2019(220):362-370.
- [7] 尚兰成,常峰,路云.药价改革后我国药品价格形势分析——基于我国省际面板数据的实证研究[J].*卫生经济研究*, 2019,36(4):59-63.
- [8] 马芳芳,吴晶.天津市抗微生物类基本药物与医保非基本药物价格水平比较[J].*中国药学杂志*, 2015,50(3):269-273.
- [9] 文小桐,刘雨欣,段凤然,等.集中采购对公立医疗机构同期及续约期药品采购的影响[J].*中国卫生经济*, 2023,42(6):8-12.

[收稿日期:2023-06-23] (编辑:高非)

欢迎订阅《中国卫生经济》杂志

《中国卫生经济》是由国家卫生健康委员会主管、中国卫生经济学会和国家卫生健康委卫生发展研究中心主办,是我国卫生经济研究领域创刊最早、发行量和覆盖范围最大的国家级中文核心期刊。

《中国卫生经济》邮发代号:14-97,欢迎通过邮局订阅。

期刊定价 20.00元/册,240.00元/年。全国各地邮局均可订阅。如邮局漏订,可直接向本刊补订。

邮局汇款 地址:哈尔滨市香坊区中山路112号,《中国卫生经济》编辑部

邮政编码:150036

银行汇款 户名:黑龙江省卫生健康发展研究中心
开户银行:中国工商银行哈尔滨市大直支行
账号:3500040109008993694

汇款提示 汇款后请及时通知《中国卫生经济》编辑部,以便及时、准确邮寄杂志和发票。

《中国卫生经济》编辑部自办发行联系电话/传真:0451-87253040、87253041、87253042/0451-87253048;官网:<http://www.cn-he.cn>。