

“4+7”带量采购政策下上海市浦东新区人民医院口服降糖药的使用情况分析

董雅芬, 邱彦, 刘艳平, 李姝姝, 陈业, 王建*

上海市浦东新区人民医院, 上海 201200

摘要:目的 探讨“4+7”带量采购政策对上海市浦东新区人民医院口服降糖药使用的影响及带来的经济效应, 为政策制定和完善提供理论依据。方法 对上海市浦东新区人民医院“4+7”带量采购政策实施前后 1 年口服降糖药的单价、使用量、销售金额、用药频度(DDDs)、日均费用(DDC)等进行分析, 并计算“4+7”带量采购政策后的实际节省费用。结果 “4+7”带量采购政策实施后, 中选品种阿卡波糖单价显著降低, 降价幅度达 41.28%, 其他未中标品种的价格均未变; 中选品种阿卡波糖和格列美脲的 DDDs 有明显变化, DDC 下降显著; 阿卡波糖节省费用近 6 万元。结论 “4+7”带量采购政策实施使上海市浦东新区人民医院口服降糖药中选品种的日均费用大幅下降, 切实减轻了患者和医保的负担, 可为优化药品价格调整机制提供参考。

关键词:“4+7”带量采购; 口服降糖药; 用药频度; 日均费用; 实际节省费用; 阿卡波糖

中图分类号: R977 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2022)05-1113-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2022.05.035

Utilization analysis of “4+7” volume procurement policy on using of oral antidiabetic drugs in Shanghai Pudong New Area People’s Hospital

DONG Ya-fen, QIU Yan, LIU Yan-ping, LI Shu-shu, CHEN Ye, WANG Jian

Shanghai Pudong New Area People’s Hospital, Shanghai 201200, China

Abstract: Objective To explore the impact of “4+7” volume procurement policy on the utilization of oral antidiabetic drugs and the economic effectiveness in Shanghai Pudong New Area People’s Hospital, and to provide a reference for the improvement of policy.

Methods To analyze the unit price, consumption amount, consumption sum, DDDs and DDC of oral hypoglycemic drugs in Shanghai Pudong New Area People’s Hospital one year before and after the implementation of “4+7” procurement policy, and calculate the actual cost savings after “4+7” procurement policy.

Results After the implementation of “4+7” purchasing policy with quantity, the unit price of acarbose of the selected variety was significantly reduced, with a reduction of 41.28%, while the prices of other unsuccessful varieties remained unchanged. DDDs and DDC of acarbose and glimepiride were significantly decreased. Acarbose saves nearly 60 000 yuan. **Conclusion** The implementation of the “4+7” purchase policy with quantity significantly reduced the average daily cost of selected oral hypoglycemic drugs in Shanghai Pudong New Area People’s Hospital, effectively alleviating the burden of patients and medical insurance, which can provide reference for optimizing the drug price integration mechanism.

Key words: “4+7” volume procurement; oral antidiabetic drugs; DDDs; DDC; cost saving; acarbose

随着社会和经济的发展, 近 30 年我国糖尿病的发病率显著增加。中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)指出我国 18 岁及以上人群糖尿病的患病率为 11.2%^[1]。药物治疗为糖尿病治疗“五驾马车”中的一个重要环节。然而药物的使用带给患者沉重的经济负担。为解决“药价虚高”和“看病贵”等问

题, 2018 年 11 月国家医保局批准并发布《4+7 城市药品集中采购文件》。2020 年 4 月第 2 批次“4+7”带量采购药品中标品种涉及阿卡波糖胶囊和格列美脲等 2 个口服降糖药。上海市浦东新区人民医院为浦东东部区域性医疗中心, 就诊患者多为慢性病患者, 口服降糖药的用量较大。为分析“4+7”

收稿日期: 2022-02-23

作者简介: 董雅芬, 主管药师, 研究方向为临床药学。E-mail: dongyafen7y@126.com

*通信作者: 王建, 副主任药师, 研究方向为临床药学。E-mail: 11514780@qq.com

带量采购政策在本院的实施情况及对用药的影响，故本研究对上海市浦东新区人民医院口服降糖药在“4+7”带量采购政策实施前后的使用情况进行分析，为政策制定提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

从上海市浦东新区人民医院信息系统(HIS)提取第 2 批“4+7”带量采购实施后 1 年(2020 年 4 月 16 日—2021 年 4 月 15 日)和第 2 批“4+7”带量采购实施前 1 年同期(2019 年 4 月 16 日—2020 年 4 月 15 日)的用药数据，包括药品规格、厂家、使用数量及销售金额等。

1.2 统计分析方法

以第 2 批“4+7”带量采购政策执行时间为分界点，比较“4+7”带量采购实施前后各 1 年本院口服降糖药的单价、用药频度(DDD_s)、限定日费用(DDC)，计算实际节省费用^[2]。采用限定日剂量(DDD)法统计每个药物用药频度(DDD_s)和日均费用(DDC)。DDD 值根据世界卫生组织(WHO)

官方网站提供的药物限定日剂量、《新编药理学》第 18 版^[3]及药品说明书确定。DDD_s 反映了某药物的使用频率，该值越大，说明该药使用频率越高。DDC 反映了应用该药物的平均日费用，其值越小，说明该药经济学越好。

$$DDD_s = \text{某药的消耗总剂量} / \text{该药 DDD 值}$$

$$DDC = \text{某药的销售额} / \text{该药 DDD}_s \text{ 值}$$

$$\text{实际节省费用} = (\text{带量采购前 DDC} - \text{带量采购后 DDC}) \times \text{带量采购后 DDD}_s$$

2 结果

2.1 “4+7”带量采购实施前后口服降糖药价格变化

阿卡波糖胶囊(四川绿叶制药股份有限公司)和格列美脲片(贵州圣济堂制药有限公司)为第 2 批带量采购中标的口服降糖药。阿卡波糖胶囊单价由原研药的 1.09 元/片(拜耳医药保健有限公司)，降至 0.32 元/粒(四川绿叶制药股份有限公司，折算为 100 mg 后的单价)，降价幅度达 41.28%；“4+7”带量采购政策实施后格列美脲片每片的价格仅为 0.05 元，其他未中标品种的价格均未变，见表 1。

表 1 “4+7”带量采购政策实施前后口服降糖药的单价变化

Table 1 Changes of the unit price of oral antidiabetic drugs before and after the implementation of the “4 + 7” volume procurement policy

药品名称	厂家	规格	带量采购前 单价/(元·片 ⁻¹)	带量采购后 单价/(元·片 ⁻¹)	降幅/%
盐酸二甲双胍片	中美上海施贵宝制药有限公司	0.5 g×20 片	0.96	0.96	0
盐酸二甲双胍缓释片	正大天晴药业集团股份有限公司	0.5 g×30 片	0.43	0.43	0
瑞格列奈片	Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co.KG	2 mg×30 片	2.27	2.27	0
瑞格列奈片	江苏豪森药业集团有限公司	1 mg×30 片	0.93	0.93	0
格列喹酮片	北京第二制药厂	30 mg×60 片	1.15	1.15	0
格列吡嗪片	瑞阳制药有限公司	5 mg×30 片	0.08	停止使用	—
格列吡嗪控释片	大连辉瑞制药有限公司	5 mg×14 片	2.27	2.27	0
格列齐特缓释片	施维雅(天津)制药有限公司	60 mg×15 片	2.44	2.44	0
格列齐特缓释片	北京万生药业有限责任公司	30 mg×30 片	0.51	0.51	0
格列美脲片	贵州圣济堂制药有限公司	2 mg×90 片	无	0.05	—
阿卡波糖片	拜耳医药保健有限公司	100 mg×30 片	1.09	停止使用	—
阿卡波糖胶囊	四川绿叶制药股份有限公司	50 mg×30 粒	无	0.32 元·粒 ⁻¹	41.28
阿卡波糖片	杭州中美华东制药有限公司	50 mg×30 片	0.64	0.64	0
伏格列波糖分散片	江苏晨牌药业集团股份有限公司	0.2 mg×30 片	1.26	1.26	0
伏格列波糖片	南京海辰药业股份有限公司	0.2 mg×60 片	1.25	1.25	0
盐酸吡格列酮片	北京太洋药业股份有限公司	30 mg×14 片	2.42	2.42	0
罗格列酮钠片	太极集团重庆培陵制药有限公司	4 mg×7 片	4.59	4.59	0
利格列汀片	上海勃林格殷翰药业有限公司	5 mg×7 片	8.20	8.20	0
磷酸西格列汀片	Merck Sharp&Dohme Ltd.	100 mg×7 片	7.57	7.57	0
沙格列汀片	正大天晴药业集团股份有限公司	5 mg×7 片	无	7.23	—
达格列净片	AstraZeneca Pharmaceuticals LP	10 mg×14 片	4.36	4.36	0
二甲双胍维格列汀片(II)	诺华制药有限公司	850 mg/50 mg×30 片	无	4.69	—
吡格列酮二甲双胍片	杭州中美华东制药有限公司	515 mg×30 片	2.52	2.52	0

2.2 “4+7”带量采购政策实施前后口服降糖药使用量的变化

“4+7”带量采购政策实施前使用量排名第 1 位的口服降糖药为二甲双胍, 占比高达 89.03%, 其次为伏格列波糖、吡格列酮二甲双胍、阿卡波糖, 占比分别为 3.16%、2.99%、2.7%。“4+7”带量采购

政策实施后用量排名第 1 位的仍然是二甲双胍, 但占比下降为 71.21%, 同比下降 47.97%; 吡格列酮二甲双胍和伏格列波糖的使用量占比剧增, 增幅分别为 210.34%和 91.24%, 而阿卡波糖的使用量占比却下降至 1.45%。中选品种格列美脲的用量较少, 仅占口服降糖药用量的 0.038%, 见表 2。

表 2 “4+7”带量采购政策实施前后口服降糖药使用量变化

Table 2 Changes of the amount of oral antidiabetic drugs before and after the implementation of the “4 + 7” volume procurement policy

药品名称	“4+7”带量采购前		“4+7”带量采购后		增幅/%
	使用量/mg	占比/%	使用量/mg	占比/%	
二甲双胍	1 081 989 550	89.03	562 988 000	71.21	-47.97
瑞格列奈	184 230	0.02	139 350	0.02	-24.36
格列喹酮	1 476 000	0.12	1 249 200	0.16	-15.37
格列吡嗪	68 250	≈0.00	43 330	≈0.00	-36.51
格列齐特	8 843 760	0.73	10 176 723	1.29	15.07
格列美脲	0	0.00	304 290	0.04	100.00
阿卡波糖	32 850 810	2.70	11 442 600	1.45	-65.17
伏格列波糖	38 358 000	3.16	73 356 000	9.28	91.24
吡格列酮	127 260	0.01	158 340	0.02	24.42
罗格列酮	179 051	0.02	133 168	0.02	-25.63
利格列汀	108 640	≈0.00	178 174.85	0.02	64.00
西格列汀	14 859 600	1.20	16 230 200	2.05	9.22
沙格列汀	0	0.00	9 520	≈0.00	100.00
达格列净	0	0.00	430 620.4	0.05	100.00
二甲双胍维格列汀	0	0.00	1 080 000	0.14	100.00
吡格列酮二甲双胍	36 307 500	2.99	112 676 850	14.25	210.34
合计	1 215 352 651	100.00	790 596 366.3	100.00	-34.95

2.3 “4+7”带量采购政策实施前后口服降糖药销售金额的变化

“4+7”带量采购政策实施后, 本院口服降糖药总销售金额同比下降 2.87%, 其中阿卡波糖同比下降最多为 80.43%, 销售金额占比由带量采购前的 8.37%降至带量采购后的 1.69%; 中选品种格列美脲的占比仅为 0.18%; 而吡格列酮二甲双胍、伏格列波糖及西格列汀等的销售金额占比明显增加, 分别为 12.54%、10.43%和 27.89%, 见表 3。

2.4 “4+7”带量采购政策实施前后口服降糖药 DDDs 的变化

“4+7”带量采购政策实施后阿卡波糖的 DDDs 排名由带量采购前的第 4 名降至第 8 名, 吡格列酮二甲双胍 DDDs 排名由带量采购前的第 8 名提升至第 6 名, 新进品种达格列净的 DDDs 迅速提升至第 7 名, 格列齐特和格列美脲的 DDDs 分别由第 3 名和 13 名升至第 2 名和第 4 名, 伏格列波糖无变化,

利格列汀和西格列汀均有所提升, 见表 4。

2.5 “4+7”带量采购政策实施前后口服降糖药 DDC 变化及实际节省费用

“4+7”带量采购政策实施后, 阿卡波糖的 DDC 明显下降并且节省费用近 6 万元。格列齐特、瑞格列奈等的 DDC 有小幅下降, 二甲双胍和格列吡嗪等略有增加。新型口服降糖药达格列净、沙格列汀等的 DDC 较高, 费用支出较多近 20 万元, 致使总的节省费用为-94 422.15 元, 即带量采购后糖尿病药品费用增加 94 422.15 元, 见表 5。

3 讨论

近年来糖尿病的发病率呈持续上升的趋势。2019 年, 全球糖尿病的发病率已达到 4.63 亿。世界卫生组织 (WHO) 估计, 到 2045 年全球糖尿病患者人数将增加到 7 亿^[4]。我国是糖尿病大国, 18 岁及以上人群糖尿病的患病率为 11.2%, 约 1.298 亿人^[1]。糖尿病血管并发症是导致患者残疾和死亡的

表 3 “4+7”带量采购政策实施前后口服降糖药销售金额变化

Table 3 Changes of the consumption sum of oral antidiabetic drugs before and after the implementation of the “4 + 7” volume procurement policy

药品名称	“4+7”带量采购前		“4+7”带量采购后		增幅/%
	销售金额/元	占比/%	销售金额/元	占比/%	
二甲双胍	1 548 907.20	34.17	818 903.10	18.60	-47.13
瑞格列奈	197 803.41	4.36	148 141.15	3.36	-25.11
格列喹酮	56 580.00	1.25	47 886.00	1.09	-15.37
格列吡嗪	1 597.00	0.04	11 866.14	0.27	643.00
格列齐特	412 394.86	9.09	389 720.49	8.85	-5.50
格列美脲	0.00	0.00	7 911.54	0.18	100.00
阿卡波糖	379 661.93	8.37	74 317.44	1.69	-80.43
伏格列波糖	240 398.13	5.30	4 59 522.21	10.43	91.15
吡格列酮	10 283.82	0.23	12 795.38	0.29	24.42
罗格列酮	205 462.03	4.53	152 810.28	3.47	-25.63
利格列汀	178 138.56	3.93	292 155.85	6.63	64.00
西格列汀	1 124 234.88	24.80	1 227 930.56	27.89	9.22
沙格列汀	0.00	0.00	13 765.92	0.31	100.00
达格列净	0.00	0.00	187 750.49	4.26	100.00
二甲双胍维格列汀	0.00	0.00	5 627.60	0.13	100.00
吡格列酮二甲双胍	177 989.00	3.93	552 371.82	12.54	210.34
合计	4 533 450.82	100.00	4 403 475.97	100.00	-2.87

表 4 “4+7”带量采购政策实施前后口服降糖药 DDDs 变化

Table 4 Changes of DDDs of oral antidiabetic drugs before and after the implementation of the “4 + 7” volume procurement policy

药品名称	“4+7”带量采购前		“4+7”带量采购后	
	DDDs	排名	DDDs	排名
二甲双胍	540 994.78	1	281 494.00	1
瑞格列奈	46 057.50	6	34 837.50	10
格列喹酮	24 600.00	9	20 820.00	12
格列吡嗪	6 825.00	11	4 333.00	14
格列齐特	147 396.00	3	169 612.05	2
格列美脲	0.00	13	152 145.00	4
阿卡波糖	109 502.70	4	38 142.00	8
伏格列波糖	63 930.00	5	122 260.00	5
吡格列酮	4 242.00	12	5 278.00	13
罗格列酮	44 762.75	7	33 292.00	11
利格列汀	21 728.00	10	35 634.97	9
西格列汀	148 596.00	2	162 302.00	3
沙格列汀	0.00	15	1 904.00	15
达格列净	0.00	14	43 062.04	7
二甲双胍维格列汀	0.00	16	600.00	16
吡格列酮二甲双胍	35 250.00	8	109 395.00	6

主要原因。Ling 等^[5]的研究显示, 2000—2016 年, 糖尿病血管并发症相关的死亡人数大幅增加, 其中肾脏并发症的死亡率增加较明显。此外, 糖尿病及其引发的并发症也给社会和经济的发展带来了沉重经济负担因此。国际糖尿病联合会 (IDF) 指出糖

尿病的医疗费用全球卫生支出的 12% (6 730 亿美元), 预计到 2040 年将超过 8 020 亿美元。我国糖尿病相关的医疗费用支出约 1 090 亿美元, 且随着患病率的增加该项支出将会快速的增加^[6]。长期以来, 我国过重的医疗负担与药品价格居高不下有着密切的关系^[7]。因此, 优化药品价格调整机制, 降低药品价格, 解决“药价虚高”和“看病贵”等问题迫在眉睫。

药品集中带量采购是以仿制药质量评价为基础的由国家组织的药品采购政策。在欧美等发达国家, 政府通过采取多种政策推动仿制药替代原研药以降低药费开支的效果显著^[8-9]。早在 2015 年上海率先探索了药品集中带量采购, 2018 年 9 月 1 日执行的药品带量采购, 口服降糖药中的格列吡嗪控释片、格列美脲片及格列吡嗪片首次入选^[10]。2020 年 4 月 16 日第 2 批国家带量采购执行, 阿卡波糖胶囊和格列美脲片中选。实行带量采购后, 中选口服降糖药的价格较原研药大幅度降低。本研究结果显示阿卡波糖单价由原研药的 1.09 元/片, 降至 0.32 元/粒 (折算为 100 mg 后的单价), 销售金额占比大幅度下降, 由 8.37% 降至 1.69%, DDC 由 3.47 元降至 1.95 元。对于使用阿卡波糖治疗的患者, 药物经济性好, 一定程度上解决了“药价虚高”和“看病贵”等问题。

表 5 “4+7”带量采购政策实施前后口服降糖药 DDC 变化及实际节省费用

Table 5 Changes of DDC and the cost saving of oral antidiabetic drugs before and after the implementation of the “4 + 7” volume procurement policy

药品名称	DDD/mg	带量采购前 DDC/元	带量采购后 DDC/元	实际节省费用/元
二甲双胍	2 000	2.86	2.91	-12 965.40
瑞格列奈	4	4.29	4.25	1 475.66
格列喹酮	60	2.30	2.3	0.00
格列吡嗪	10	0.23	2.74	-10 852.25
格列齐特	60	2.80	2.30	84 832.00
格列美脲	2	0.00	0.05	-7 911.54
阿卡波糖	300	3.47	1.95	57 926.47
伏格列波糖	600	3.76	3.75	216.18
吡格列酮	30	2.42	2.42	0.00
罗格列酮	4	4.60	4.59	0.75
利格列汀	5	8.20	8.20	0.00
西格列汀	100	7.57	7.57	0.00
沙格列汀	5	0.00	7.23	-13 765.92
达格列净	10	0.00	4.36	-187 750.49
二甲双胍维格列汀	1 800	0.00	9.38	-5 627.60
吡格列酮二甲双胍	1 030	5.05	5.05	0.00
合计				-94 422.15

在实际节省费用方面, 尽管阿卡波糖、格列齐特和瑞格列奈等在实施带量采购后节省了较多的药品费用, 但研究结果显示, 本院总口服降糖药费用支出较带量采购实施前增加 94 422.15 元。究其原因, 主要与新型口服降糖药的广泛使用相关。新型口服降糖药二肽基肽酶 4 (DPP-4) 抑制剂和钠葡萄糖协同转运蛋白 2 (SGLT-2) 抑制剂, 被证实可降低血糖的同时具有心血管获益^[11-12]。指南推荐对于糖尿病合并动脉粥样硬化性心脏病或心衰或肾功能不全者无论糖化血红蛋白是否达标建议联合 SGLT-2 抑制剂^[13-14], 因此达格列净的 DDDs 的排名迅速提升至第 7 名; DPP-4 抑制剂具有疗效确切、低血糖风险低、对体质量影响小及不增加主要不良心血管事件 (MACE) 等优点, 与二甲双胍联合使用可作为多数二型糖尿病患者的起始二联治疗方案^[15], 故 2 种 DPP-4 抑制剂的 DDDs 的排名有所提升。2020 年前, 达格列净、沙格列汀、二甲双胍维格列汀等均未在本院使用。上述几个品种由于在降糖方面的优势、也无仿制药的竞争压力, 进入本院后使用量较多, 仅达格列净的销售金额占比达 4.26%。此外, 上述新进 3 个品种的 DDC 均较高, 费用支出合计达约 20 万元。若除去以上 3 个新型降糖药的费用支出, 在实施“4+7”带量采购政策后能实际节省费用约 10 万元。

“4+7”带量采购政策对上海市浦东新区人民

医院口服降糖药的使用有较大影响。二甲双胍为多国指南推荐的一线降糖药^[1]。研究结果显示, 本院二甲双胍的用量和 DDDs 一直居口服降糖药首位, 说明本院口服降糖药的使用符合指南的推荐。2020 年受疫情影响, 医院就诊人次明显下降, 导致口服降糖药的用量明显下降。但实施带量采购政策后, 二甲双胍的用量占比由 89.03% 降至 71.21%; 阿卡波糖在实施带量采购政策后使用量占比不升反降, 由 2.7% 降至 1.45%, 其 DDDs 排名由带量采购前的第 4 名降至第 8 名, 而吡格列酮二甲双胍、伏格列波糖及新型口服降糖药如西格列汀等的用量却明显增加, 用量占比分别由带量采购政策实施前的 2.99%、3.16% 和 1.2% 增至 14.25%、9.28% 和 2.05%, 且吡格列酮二甲双胍 DDDs 排名由带量采购前的第 8 名提升至第 6 名。磺脲类虽然销售金额占比不高, 但在带量采购政策实施后其中的格列齐特和格列美脲的 DDDs 由第 3 名和 13 名升至第 2 名和第 4 名。可能原因: (1) 带量采购政策实施后药物剂型发生改变, 患者或医生对其使用效果产生顾虑。阿卡波糖在中选后, 医院停止使用原研阿卡波糖片, 鼓励使用中选品种阿卡波糖胶囊。阿卡波糖推荐的使用方法与第一口食物一起嚼服, 而中选的阿卡波糖为胶囊剂, 服药方式只能吞服, 且缺乏临床疗效的真实世界的证据, 因而导致医生或患者对其治疗效果抱有疑虑。而其同类药伏格列波糖主要抑制

α -糖苷酶中的麦芽糖酶和蔗糖酶，对淀粉酶的抑制作用较弱，故胃肠道不良反应小于阿卡波糖。因此，患者也更能接受。(2) 医生和患者对带量采购的仿制药的认知度不高，接受程度偏低。“4+7”带量采购政策实施后，医院供应的二甲双胍主要为国产品种，而吡格列酮二甲双胍片为原研产品且复方制剂增加患者的顺应性，故使用量明显增加；格列齐特由于保留了原研品种，其使用量和 DDDs 排名有所增加，说明医生仍旧倾向使用原研品种。(3) 政策引导，保证带量采购任务完成。医院口服降糖药中有 4 种磺脲类促泌剂，除格列齐特外仅中选品种格列美脲的 DDDs 排名明显提高。

4 总结与思考

第 2 批次“4+7”国家带量采购在上海市浦东新区人民医院实施 1 年后，虽然取得了一定的效果，但仍存在以下不足有待改进：医生和患者对带量采购政策的认知度及带量采购品种的接受度有待提高、临床用药过分相信原研药导致中选药物使用率偏低。今后的工作中将从以下方面加强管理：(1) 院内增加对通过一致性评价的仿制药宣传力度，树立医务人员责任主体意识；(2) 奖惩结合，制定考核目标，并将带量采购药品完成情况纳入科室绩效考核，根据科室的完成情况做到有奖有惩；(3) 临床药师加大用药宣教力度，增强患者使用带量采购品种的信心；(4) 采购总额控制，优化中选药物临床应用；(5) 加强对临床用药情况的动态监控与评估。此外，国家实行带量采购的目的在于降低药品费用，减轻患者和医保负担。但本研究结果发现由于新型口服降糖药费用较高，使得降糖药费用支出不降反增，建议国家增加谈判力度，降低新型口服降糖药费用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2020 年版) [J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13(4): 315-409.
 [2] 王辉, 李歆, 陈敬. 试点城市带量采购政策对某三级综合医院门诊心血管类原研药和仿制药利用状况的影响 [J]. 药学实践杂志, 2020, 38(4): 373-378.
 [3] 陈新谦, 金有豫, 汤光. 新编药物学 [M]. 第 18 版. 北

京: 人民卫生出版社, 2019: 437-482.

[4] Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the international diabetes federation diabetes atlas, 9th edition [J]. *Diabetes Res Clin Pract*, 2019, 157: 107843.
 [5] Ling W, Huang Y, Huang Y M, et al. Global trend of diabetes mortality attributed to vascular complications, 2000–2016 [J]. *Cardiovasc Diabetol*, 2020, 19(1): 182.
 [6] 侯清涛, 李芸, 李舍予, 等. 全球糖尿病疾病负担现状 [J]. 中国糖尿病杂志, 2016, 24(1): 92-96.
 [7] 杨惠卿, 许志连, 洪顺福, 等. “4+7”带量采购政策的实施对医院口服降糖药使用的影响及启示 [J]. 中国现代医生, 2021, 59(33): 154-157.
 [8] 万楚川, 卢梦情, 徐蔼琳, 等. 法国仿制药替代计划对我国的启示 [J]. 中国新药杂志, 2020, 29(8): 869-874.
 [9] Segal J B, Onasanya O, Daubresse M, et al. Determinants of generic drug substitution in the United States [J]. *Ther Innov Regul Sci*, 2020, 54(1): 151-157.
 [10] 上海市医药集中招标采购事务管理所. 关于公布上海市医疗机构第三批集中带量招标采购中标结果的通知: 沪药事药品 (2018) 25 号 [EB/OL]. (2018-08-16). [2022-04-21] <http://www.yyzbsw.sh.cn/xxgk/gggs/2018/08/16/8302.shtml>.
 [11] Furtado R, Raz I, Goodrich E L, et al. Efficacy and safety of dapagliflozin according to baseline blood pressure-observations from declare-timi 58 trial [J]. *Eur Heart J*, 2020, 41(Suppl_2): 3063.
 [12] Bethel M A, Engel S S, Green J B, et al. Assessing the safety of sitagliptin in older participants in the trial evaluating cardiovascular outcomes with sitagliptin (TECOS) [J]. *Diabetes Care*, 2017, 40(4): 494-501.
 [13] 中华医学会糖尿病学分会, 中华医学会内分泌学分会. 中国成人 2 型糖尿病合并心肾疾病患者降糖药物临床应用专家共识 [J]. 中华糖尿病杂志, 2020, 12(6): 369-381.
 [14] Doyle-Delgado K, Chamberlain J J, Shubrook J H, et al. Pharmacologic approaches to glycemic treatment of type 2 diabetes: Synopsis of the 2020 American Diabetes Association's Standards of Medical Care in Diabetes Clinical Guideline [J]. *Ann Intern Med*, 2020, 173(10): 813-821.
 [15] 中华医学会内分泌学分会. 中国成人 2 型糖尿病口服降糖药联合治疗专家共识 [J]. 中华内分泌代谢杂志, 2019, 35(3): 190-199.

[责任编辑 高源]