·药物经济与药事法规动态·
PHARMACOECONOMICS
AND DRUG REGULATION



某院胰岛素专项集中带量采购政策下胰岛素类药品的使用情况分析

李丽*，张继伟，刘伟

（滁州市中西医结合医院药剂科，安徽 滁州 239000）

[摘要] **目的** 分析胰岛素专项集中带量采购（以下简称“集采”）政策对胰岛素使用情况的影响，为更好地推进带量采购工作以及政策的制定和完善提供数据支撑。**方法** 对比胰岛素专项集采政策实施前（2021年5月30日至2022年5月29日）和实施后（2022年5月30日至2023年5月29日）同期的胰岛素单价、使用量、销售金额、用药频度、限定日费用和患者个体经济压力变化。**结果** 集采后，胰岛素品规数增加5个，平均单价降低50.56%，总使用量增加11.33%，总销售金额下降48.54%，实际节省胰岛素费用351万余元，患者人均年节省958.24元胰岛素费用。**结论** 胰岛素专项集采可显著降低胰岛素药价，切实减轻患者的经济负担，促进患者合理用药。更多胰岛素使用与患者用药依从性等数据值得被进一步收集与分析，以促进政策的实施与完善。

[关键词] 胰岛素；集中带量采购；用药频度；限定日费用

[中图分类号] R977.15；R587.1 [文献标志码] A [文章编号] 1001-5094（2025）08-0666-06

DOI: 10.20053/j.issn1001-5094.202503310156

Analysis of Insulin Drug Utilization in a Certain Hospital Under the Specialized Centralized Volume-Based Procurement Policy for Insulin

LI Li, ZHANG Jiwei, LIU Wei

(Pharmacy Department, Chuzhou Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Chuzhou 239000, China)

[Abstract] **Objective** This study aimed to analyze the impact of the specialized centralized volume-based procurement policy for insulin (hereinafter referred to as "centralized procurement") on insulin utilization, and to provide data support for better advancing centralized volume-based procurement initiatives as well as the formulation and improvement of relevant policies. **Methods** The indicators of changes in insulin unit price, utilization volume, sales amount, defined daily dose system (DDDs), defined daily dose cost (DDDc), and individual patients' economic burden were compared between the same periods before (May 30, 2021 to May 29, 2022) and after (May 30, 2022 to May 29, 2023) the implementation of the specialized centralized volume-based procurement policy for insulin. **Results** After the implementation of centralized procurement, the number of insulin specifications increased by 5; the average unit price decreased by 50.56%; the total utilization volume increased by 11.33%; and the total sales amount dropped by 48.54%. Additionally, the actual cost savings from insulin reached over RMB 3.51 million, with an average annual insulin cost saving of RMB 958.24 per patient. **Conclusion** The specialized centralized volume-based procurement policy for insulin can significantly reduce insulin prices, effectively alleviate patients' economic burden, and promote the rational use of insulin among patients. However, more data regarding insulin utilization patterns and patients' medication adherence deserves further collection and analysis to facilitate the implementation and improvement of the policy.

[Key words] insulin; centralized volume-based procurement; defined daily dose system; defined daily dose cost

近年来，糖尿病患病人数不断增长，中国约有1 000万人长期使用胰岛素，市场规模达270亿元，约占糖尿病治疗药物总市场的38%[1]。随着老龄化发展和肥胖率增加，降糖药物市场会进一步扩大[2-3]。2022年5月，安徽省开始实施第六批国家药品集中采购（胰岛素专项）工作，旨在进一步推进国家带量采购工作和减轻患者经济负担[4]。本研究对滁州市中西医结合医院胰岛素集中带量采购（以下简称

接受日期：2025-07-30

*通信作者：李丽，主管药师 研究方向：医院药学 E-mail：lily18098387063@163.com

“集采”）前后同期 1 年临床使用胰岛素药物的情况进行分析，探讨该专项集采政策的执行情况以及对临床使用胰岛素的影响，为后续政策制定和合理用药提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

通过滁州市中西医结合医院数字化医院信息管理系统（hospital information system，HIS）采集集采政策实施前（2021 年 5 月 30 日至 2022 年 5 月 29 日）和实施后（2022 年 5 月 30 日至 2023 年 5 月 29 日）的胰岛素类药品名称、规格、单价、使用量等数据。此次研究通过本院伦理委员会审查与批准（审批号：CZZXYLLSC-2023-04）。

1.2 数据分析方法

根据世界卫生组织官网（https://www.whocc.no/atc_ddd_index）文件确定该研究胰岛素的限定日剂量（defined daily dose，DDD）均为 40 IU。分别计算各胰岛素的用药频度（defined daily dose system，DDDs）[5]、限定日费用（defined daily dose cost，DDDc）[6]，以及患者个体经济压力变化。其中，DDDs = 某时段该药使用总剂量/该药 DDD 值；DDDc = 某时段该药销售总金额/该药 DDDs 值；实际节省费用 =（集采前 DDDc 值−集采后 DDDc 值）× 集采后 DDDs。数据采用 GraphdPad 8.0.1 软件进行分析，并对重复值、缺失值及异常值进行识别与剔除。

2 结果

2.1 专项集采前后胰岛素类药品种类和价格变化

集采前后胰岛素种类和单价变化结果如表 1 所示。集采前，该院胰岛素目录（以下简称“目录”）共计 14 个品种。集采后新引进胰岛素药物 5 种，共计 19 个品种。除新引进胰岛素外，中标胰岛素平均单价降低 50.56%。其中，降价幅度排名前 3 位的分别为优泌乐、长秀霖、来得时预填充，降价幅度分别为 68.18%，66.52%，61.00%。胰岛素单价变化分析结果图也表明中标胰岛素单价均显著降低（见图 1A）。

表 1 胰岛素专项集采前后胰岛素单价、使用量、销售金额变化

Table 1 Changes in insulin unit price, utilization volume, and sales amount before and after the specialized centralized volume-based procurement for insulin

药品名称/规格	商品名	生产厂家	单价/元			使用量/支			销售金额/元		
			集采前	集采后	降幅/%	集采前	集采后	增幅/%	集采前	集采后	降幅/%
门冬胰岛素注射液*（3 mL∶300 IU）	锐秀霖	甘李药业股份有限公司		19.98			1 785			35 664.30	
门冬胰岛素注射液（3 mL∶300 IU）	诺和锐	诺和诺德（中国）制药有限公司	69.86	43.20	38.16	6 677	5 848	−12.42	466 455.22	252 633.60	45.84
赖脯胰岛素注射液（3 mL∶300 IU）	优泌乐	礼来苏州制药有限公司	74.08	23.57	68.18	102	135	32.35	7 556.16	3 181.95	57.89
人胰岛素注射液*（10 mL∶400 IU）	万邦林 R	江苏万邦生化医药集团有限责任公司		29.36			891			26 159.76	
甘精胰岛素注射液（3 mL∶300 IU）	来得时	赛诺菲（北京）制药有限公司	163.10	69.00	57.69	4 189	4 232	1.03	683 225.90	292 008.00	57.26
甘精胰岛素注射液（3 mL∶300 IU）	来得时预填充	赛诺菲（北京）制药有限公司	184.62	72.00	61.00	8 496	11 199	31.81	1 568 531.52	806 328.00	48.59
甘精胰岛素注射液（3 mL∶300 IU）	长秀霖	甘李药业股份有限公司	145.50	48.71	66.52	6 399	7 071	10.50	931 054.50	344 428.41	63.00
甘精胰岛素注射液（3 mL∶300 IU）	平舒霖	通化东宝药业股份有限公司	140.00	77.98	44.30	635	1 011	59.21	88 900.00	78 837.78	11.32
地特胰岛素注射液（3 mL∶300 IU）	诺和平	诺和诺德（中国）制药有限公司	182.04	73.07	59.86	1 057	1 027	−2.84	192 416.28	75 042.89	61.00
地特胰岛素注射液（3 mL∶300 IU）	诺和平特充	诺和诺德（中国）制药有限公司	194.34	76.07	60.86	1 232	1 318	6.98	239 426.88	100 260.26	58.12
精蛋白人胰岛素混合注射液 30R*（3 mL∶300 IU）	重和林 M30	合肥亿帆生物制药有限公司		23.22			6			139.32	
精蛋白人胰岛素混合注射液 30R（3 mL∶300 IU）	诺和灵 30R	诺和诺德（中国）制药有限公司	55.90	30.00	46.33	5 655	4 987	−11.81	316 114.50	149 610.00	52.67
精蛋白人胰岛素混合注射液 30R*（3 mL∶300 IU）	普秀霖 30	甘李药业股份有限公司		17.89			787			14 079.43	

续表 1

药品名称/规格	商品名	生产厂家	单价/元			使用量/支			销售金额/元		
			集采前	集采后	降幅/%	集采前	集采后	增幅/%	集采前	集采后	降幅/%
精蛋白重组人胰岛素混合注射液 30R（3 mL∶300 IU）	优思灵 30R	珠海联邦制药股份有限公司	42.71	27.37	35.92	1 059	1 065	0.57	45 229.89	29 149.05	35.55
精蛋白人胰岛素混合注射液 30R（3 mL:300 IU）	优泌林 70/30	礼来苏州制药有限公司	55.90	30.00	46.33	1 407	1 246	−11.44	78 651.30	37 380.00	52.47
精蛋白人胰岛素混合注射液 40R（3 mL∶300 IU）	甘舒霖 40R	通化东宝药业股份有限公司	52.40	28.96	44.73	2 597	1 931	−25.64	136 082.80	55 921.76	58.91
门冬胰岛素 30 注射液（3 mL∶300 IU）	诺和锐 30	诺和诺德（中国）制药有限公司	68.86	43.20	37.26	13 856	12 141	−12.38	954 124.16	524 491.20	45.03
门冬胰岛素 30 注射液（3 mL∶300 IU）	诺和锐 30特充	诺和诺德（中国）制药有限公司	77.90	46.20	40.69	4 049	4 464	10.25	315 417.10	206 236.80	34.61
门冬胰岛素 30 注射液*（3 mL∶300 IU）	锐秀霖 30	甘李药业股份有限公司		24.56			2 768			67 982.08	
合计					50.56	57 410	63 912	11.33	6 023 186.21	3 099 534.59	48.54

注：* 表示该院新引进胰岛素品种

2.2 专项集采前后胰岛素使用量、销售金额变化

如表 1 所示，集采后，胰岛素总使用量增加 11.33%，总销售金额减少 48.54%，由集采前 602 万余元下降至集采后 309 万余元。经统计，集采后共有 8 种胰岛素销售金额降幅超 50%，分别为长秀霖、诺和平、优泌乐、来得时、诺和平特充、诺和灵 30R、优泌林 70/30、甘舒霖 40R。胰岛素使用量和销售金额变化分析结果图也提示集采前后胰岛素使用总量无显著变化，但总销售金额显著减少（见图 1B 和 1C）。

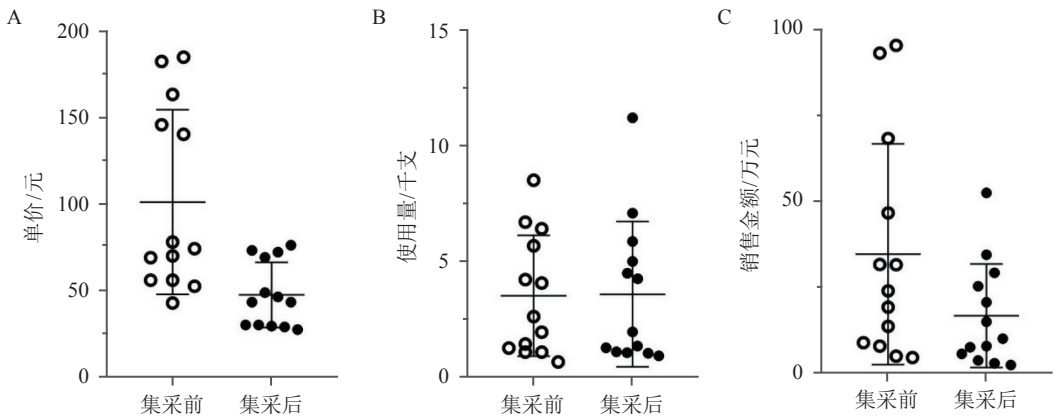


图 1 胰岛素专项集采前后胰岛素单价、使用量、销售金额变化分析图

Figure 1 Analysis chart of changes in insulin unit price, utilization volume, and sales amount before and after the specialized centralized volume-based procurement for insulin

2.3 专项集采前后胰岛素类药品 DDDs 变化

采用 DDDs 反映集采前后胰岛素临床选择性的变化，结果提示集采对中标胰岛素临床选择性无显著影响。集采后，部分胰岛素 DDDs 值显著增加，如平舒霖由 4 762.50 增加至 7 582.50，增幅超 59%；优泌乐由 765.00 增加至 1 012.50，增幅超 30%，提示临床使用量的增加。部分新引入胰岛素临床选择性增加显著，如锐秀霖 30 的 DDDs 排名跃居第 8 位，表明该胰岛素临床接受度较高，见表 2。

2.4 专项集采前后胰岛素类药品 DDDc 变化

采用 DDDc 表示各胰岛素药物经济性，结果显示除新引入胰岛素外，其余胰岛素 DDDc 值均降低，提示药物经济性的提高。部分胰岛素节省费用效果显著，如来得时预填充、长秀霖、来得时，年节省费用分别为 126 万余元、68 万余元、39 万余元。经计算，该院胰岛素年节省费用 351 万余元，见表 3。

2.5 专项集采前后患者个体经济压力变化

对集采前后患者个体经济压力分析可知，集采前，该院胰岛素使用患者共计 5 022 人次，年人均花费 1 199.36 元，共有 10 种胰岛素年人均花费超 1 000 元，如诺和平、来得时、诺和平特充等；集采后，该院胰岛素使用患者共计 12 855 人次，年人均

花费 241.12 元，所有胰岛素年人均花费均在 350 元以内，较之前大幅减少。经计算，此次集采帮助患者年平均节省 958.24 元胰岛素费用，较集采前减少 79.90%，见表 4。

表 2 胰岛素专项集采前后胰岛素类药品 DDDs 变化

Table 2 Changes in DDDs of insulin medications before and after the specialized centralized volume-based procurement for insulin

商品名	集采前		集采后		排名变化
	DDDs	排名	DDDs	排名	
锐秀霖			13 387.50	10	
诺和锐	50 077.50	3	43 860.00	4	−1
优泌乐	765.00	14	1 012.50	18	−4
万邦林 R			8 910.00	13	
来得时	31 417.50	6	31 740.00	7	−1
来得时预填充	63 720.00	2	83 992.50	2	0
长秀霖	47 992.50	4	53 032.50	3	1
平舒霖	4 762.50	13	7 582.50	16	−3
诺和平	7 927.50	12	7 702.50	15	−3
诺和平特充	9 240.00	10	9 885.00	11	−1
重和林 M30			45.00	19	
诺和灵 30R	42 412.50	5	37 402.50	5	0
普秀霖 30			5 902.50	17	
优思灵 30R	7 942.50	11	7 987.50	14	−3
优泌林 70/30	10 552.50	9	9 345.00	12	−3
甘舒霖 40R	19 477.50	8	14 482.50	9	−1
诺和锐 30	103 920.00	1	91 057.50	1	0
诺和锐 30 特充	30 367.50	7	33 480.00	6	1
锐秀霖 30			20 760.00	8	

注：各胰岛素药物 DDD 值均为 40 IU；DDDs：defined daily dose system（用药频度）

表 3 胰岛素专项集采前后胰岛素类药品 DDDc 变化

Table 3 Changes in DDDc of insulin medications before and after the specialized centralized volume-based procurement for insulin

商品名	集采前 DDDc/元	集采后 DDDc/元	实际节省费用/元
锐秀霖		2.66	
诺和锐	9.31	5.76	155 703.00
优泌乐	9.88	3.14	6 824.25
万邦林 R		2.94	
来得时	21.75	9.20	398 337.00
来得时预填充	24.62	9.60	1 261 567.35
长秀霖	19.40	6.49	684 649.58
平舒霖	18.67	10.40	62 707.28
诺和平	24.27	9.74	111 917.33
诺和平特充	25.91	10.14	155 886.45
重和林 M30		3.10	
诺和灵 30R	7.45	4.00	129 038.63
普秀霖 30		2.39	
优思灵 30R	5.69	3.65	16 294.50
优泌林 70/30	7.45	4.00	32 240.25
甘舒霖 40R	6.99	3.86	45 330.23
诺和锐 30	9.18	5.76	311 416.65
诺和锐 30 特充	10.39	6.16	141 620.40
锐秀霖 30		3.27	
合计			3 513 532.90

DDDc：defined daily dose cost（限定日费用）

表 4 胰岛素专项集采前后患者个体经济压力变化

Table 4 Changes in individual patients' economic burden before and after the specialized centralized volume-based procurement for insulin

商品名	销售金额/元		门诊/住院人次		年人均花费/元		人均花费降幅/%
	集采前	集采后	集采前	集采后	集采前	集采后	
锐秀霖		35 664.30		501		71.18	
诺和锐	466 455.22	252 633.60	708	1 264	658.84	199.87	69.66
优泌乐	7 556.16	3 181.95	6	14	1 259.36	227.28	81.95
万邦林 R		26 159.76		445		58.79	
来得时	683 225.90	292 008.00	426	882	1 603.82	331.07	79.36
来得时预填充	1 568 531.52	806 328.00	1 117	3 249	1 404.24	248.18	82.33
长秀霖	931 054.50	344 428.41	756	1 670	1 231.55	206.24	83.25
平舒霖	88 900.00	78 837.78	66	242	1 346.97	325.78	75.81
诺和平	192 416.28	75 042.89	112	266	1 718.00	282.11	83.58
诺和平特充	239 426.88	100 260.26	156	401	1 534.79	250.03	83.71
重和林 M30		139.32		2		69.66	
诺和灵 30R	316 114.50	149 610.00	296	594	1 067.95	251.87	76.42
普秀霖 30		14 079.43		94		149.78	
优思灵 30R	45 229.89	29 149.05	49	129	923.06	225.96	75.52
优泌林 70/30	78 651.30	37 380.00	65	163	1 210.02	229.33	81.05
甘舒霖 40R	136 082.80	55 921.76	141	227	965.13	246.35	74.47
诺和锐 30	954 124.16	524 491.20	791	1 569	1 206.23	334.28	72.29
诺和锐 30 特充	315 417.10	206 236.80	333	764	947.20	269.94	71.50
锐秀霖 30		67 982.08		379		179.37	
合计	6 023 186.21	3 099 534.59	5 022	12 855	1 199.36	241.12	79.90

3 讨论

糖尿病是危害人类健康的慢性疾病之一，特别是 1 型糖尿病，患者一经确诊，需终生依赖胰岛素治疗[7-8]。长期用药和昂贵价格给患者及家庭带来了沉重的经济负担，中国糖尿病相关卫生支出更是位居全球第 2 位[9-10]。第六批国家药品集采（胰岛素专项）政策于 2021 年 11 月正式启动，在胰岛素药物价格、流通环节、市场竞争等方面进行改革优化[4,11]。集采后，该院胰岛素平均单价降低 50.56%，总使用量增加 11.33%，总销售金额减少 48.54%，初步实现“以价换量”的目标。其中，诺和锐、诺和锐 30 的使用量较集采前分别减少 12.42% 和 12.38%，原因可能与甘李制药有限公司生产的锐秀霖和锐秀霖 30 被该院引入有关，患者进行胰岛素替换的经济性会更高。胰岛素类药品适应证明确且单一，不存在适应证外推，且不同厂牌胰岛素免疫原性也不同[12-14]。DDDs 结果显示，集采前后各胰岛素临床选择性无显著变化，这可能与胰岛素药价降低、患者疾病特征、胰岛素生物制剂特性以及医师的用药指导有关，而部分胰岛素 DDDs 值的增加也提示临床使用积极性的提高。经济性方面，来得时预填充、长秀霖、来得时、诺和锐 30 等一些使用量较大且单价较高的胰岛素在集采后 DDDc 值显著降低，表明此类胰岛素经济性受集采的影响更为显著。此次集采共计节省 351 万余元胰岛素费用，人均减少 958.24 元胰岛素药费，较集采前减少 79.90%，对于减轻患者个体经济压力、节约医保基金具有重要意义。

回顾首批试点城市武汉的集采成效，胰岛素价格平均降幅仅为 5.67%，这主要与当年集采方案设计不够完善、市场规模不够大、医师与患者初次接触相关政策等因素有关[15]。在总结教训和经验后，本院积极推进集采工作，在基础量时效性、基础量与分配量的获取规则、临床合理用药培训等方面严格把关，为胰岛素专项集采的顺利开展排除障碍，集采成果较以往也颇为显著[16]。然而，集采也反映出一些问题，如新进的锐秀霖 30 使用量显著高于重和林 M30 和普秀霖 30，三者同为预混胰岛素，均能控制基础血糖与餐后血糖，为常见胰岛素起始治疗方案，但在集采中表现出不同的临床选择性，这提示该院医师对新进胰岛素的临床使用持谨慎态度[17-18]。此外，部分胰岛素临床选择性在集采前后变化不显著，使用量却显著增加，如平舒霖和优泌乐的使用量在集采后分别增加 59.21% 和 32.35%。

这提示一些问题：①集采使胰岛素药价降低，患者经济压力减轻，因费用顾虑而减少用量的情况有所减少，间接增加胰岛素的使用量[19]；②胰岛素使用人群相对固定，且药价降低也会促使患者更愿维持既有的治疗方案[20]；③随着国家医疗水平的发展以及人民健康观念的提升，患者在察觉身体不适后更愿及时就医，以往“小病不看，大病拖延”的社会情形有所减少，间接扩大了糖尿病的“诊疗范围”。

综上所述，该院胰岛素专项集采切实减轻了患者的购药经济压力，患者的治疗方案更为经济和稳定，为后续改革提供更多数据参考。此外，集采所显现的结果与问题也值得进一步思考，而作为集采的关键一环，医疗机构不仅要根据自身的实际情况动态调整集采内容以防止药品囤积与断供，还要加强医务人员的专业知识培训，为首次使用或更换治疗方案的患者提供更为专业的胰岛素使用知识，保障患者合理用药、安心用药。本研究仅对一家医疗机构数据进行分析，数据有限，仍需多中心临床研究数据进一步深入分析。

[参考文献]

[1] Francis D, Chacko A M, Anoop A, *et al*. Evolution of biosynthetic human insulin and its analogues for diabetes management[J]. *Adv Protein Chem Struct Biol*, 2024, 142:191-256.

[2] 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.

[3] 郝明秀, 陈鸿伟, 王俊琳, 等. 住院患者慢性病共病现状调查及流行病学分析[J]. 上海交通大学学报(医学版), 2024, 44(4): 462-468.

[4] 安徽省医疗保障局 安徽省卫生健康委员会 安徽省药品监督管理局关于做好第六批国家组织药品集中采购(胰岛素专项)中选结果落地实施工作的通知[J]. 安徽省人民政府公报, 2022, (12): 35-37.

[5] 钟淇滨. “4+7”带量采购政策对某院胰岛素类药物的使用情况分析[J]. 海峡药学, 2024, 36(2): 83-86.

[6] 文小桐, 杨莹, 张维纯, 等. 武汉市胰岛素带量议价对医疗机构采购使用的影响[J]. 中国卫生资源, 2022, 25(3): 296-302.

[7] American Diabetes Association. Introduction: standards of medical care in diabetes-2022[J]. *Diabetes Care*, 2022, 45(Suppl 1): S1-S2.

[8] Subramanian S, Khan F, Hirsch I B. New advances in type 1 diabetes[J]. *BMJ*, 2024, 384: e075681.

[9] 杨甜甜, 王奥华, 俞淼荣, 等. 蛋白多肽类降糖药物口服递送载体的研究现状与临床应用进展[J]. 药学进展, 2022, 46(4): 255-269.

[10] Lin W. The association between body mass index and glycohemoglobin (HbA1c) in the US population's diabetes status[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2024, 21(5): 517.

[11] 苍爱军, 汤华, 苑振亭. 落实国家组织胰岛素专项集中带量采购政策专家共识[J]. 中国药业, 2022, 31(19): 1-7.

[12] Sims E K, Carr A L J, Oram R A, *et al*. 100 years of insulin: celebrating the past, present and future of diabetes therapy[J]. *Nat Med*, 2021, 27(7): 1154-1164.

[13] Home P. The evolution of insulin therapy[J]. *Diabetes Res Clin Pract*, 2021, 175: 108816.

[14] Rafi E, Tranchito L, Hatipoglu B. Navigating insulin options for diabetes management[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2025, 110(Supplement_2): S159-S164.

[15] 丁鑫, 周静, 吴奇飞. 2019年武汉市全国首次胰岛素集中带量采购效果评价[J]. 中国社会医学杂志, 2024, 41(3): 346-350.

[16] 严威, 刘宝. 国家组织药品集中采购规则对药品中选价格的影响[J]. 卫生经济研究, 2025, 42(07): 51-55, 59.

[17] 郑振, 杨宁宁, 范学明. 德谷门冬双胰岛素联合二甲双胍治疗T2DM患者胰岛素抵抗的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2025, 41(3): 311-315.

[18] Fernandez C J, Radhakrishnan C. Efficacy and cardiovascular safety of insulins[J]. *Curr Drug Saf*, 2021, 16(2): 217-232.

[19] 牛丽, 李佳希, 钟怀乐, 等. 国家药品集中带量采购背景下内蒙古自治区部分医疗机构药品使用分析研究[J]. 中国医院用药评价与分析, 2025, 25(6): 730-733, 738.

[20] 张磊, 刘恋. 市级药品集中采购政策对某三级甲等医院医疗控费及合理用药的影响[J]. 中国药业, 2025, 34(12): 10-12.