

2015—2017年天津医科大学代谢病医院住院药房口服降糖药使用情况分析

芦志伟, 赵振宇*

天津医科大学代谢病医院 内分泌研究所 卫生部激素与发育重点实验室 药剂科, 天津 300070

摘要: 目的 分析 2015—2017 年天津医科大学代谢病医院住院药房口服降糖药的使用情况, 为内分泌临床用药提供参考。方法 对 2015—2017 年天津医科大学代谢病医院住院药房口服降糖药的用量、销售金额、用药频度 (DDD_s)、日均费用 (DDC) 和排序比 (B/A) 等进行统计分析。结果 2015—2017, 口服降糖药的销售金额和药品的总销售金额都有明显下降。 α -糖苷酶抑制剂类药物的销售金额始终保持在首位; 双胍类和磺脲类药物的销售金额、构成比和排序呈持续上升趋势, 噻唑烷二酮类药物和 DDP-4 抑制剂类药物的构成比则处于下降趋势。阿卡波糖的销售金额和构成比分别在 2015、2017 年居于首位, 2016 年伏格列波糖的销售金额跃升为第 1 位。二甲双胍和伏格列波糖的 DDD_s 连续 3 年排在前两位。DDC 最高的是阿卡波糖; 最低的是二甲双胍。2015—2017 年, 大部分药品的 B/A 值均接近于 1.00, 阿卡波糖的 B/A 值在 0.50 以下, 而二甲双胍的 B/A 值在 2.00 以上。结论 天津医科大学代谢病医院住院药房口服降糖药的使用基本合理, 符合糖尿病防治指南中的推荐, 双胍类或 α -葡萄糖苷酶抑制剂类为临床首选药品; 受惠于新的药品价格政策, 患者的用药经济负担得到减轻。

关键词: 口服降糖药; 糖尿病; 销售金额; 用药频度; 日均费用; 排序比

中图分类号: R913 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2018)09-2419-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2018.09.058

Analysis on oral hypoglycemic drugs in the inpatient pharmacy of Metabolic Disease Hospital of Tianjin Medical University from 2015 to 2017

LU Zhi-wei, ZHAO Zhen-yu

Department of Pharmacy, Key Laboratory of Hormones and Development Ministry of Health, Research Institute of Endocrinology, Metabolic Disease Hospital of Tianjin Medical University, Tianjin 300070, China

Abstract: Objective To investigate the usage of oral hypoglycemic drugs in the inpatient pharmacy of Metabolic Disease Hospital of Tianjin Medical University from 2015 to 2017, in order to provide references for clinical rational drug use. **Methods** The amount, consumption sum, frequency of drug use (DDD_s), defined daily cost (DDC), and drug sequence ratio (B/A) of oral hypoglycemic drugs in Metabolic Disease Hospital of Tianjin Medical University from 2015 to 2017 were calculated and analyzed statistically. **Results** From 2015 to 2017, there was a significant decrease in consumption sums of oral hypoglycemic drugs and total drugs. Consumption sum of α -glucosidase inhibitors always ranked the first. Consumption sum, constituent ratio, and sequence of biguanides and sulfonylureas had been on a rising tendency. The constituent ratio of thiazolidinediones and DDP-4 inhibitors had the tendency of decrease. Consumption sum and constituent ratio of acarbose always ranked the first in 2015 and 2017, while consumption sum of voglibose jumped to the first place. DDD_s of melbine and voglibose ranked the top two for three academic years. DDC of acarbose was the highest, while DDC of melbine was the lowest. From 2015 to 2017, B/A value of most drugs were near to 1.00. B/A value of acarbose was below than 0.50, and B/A value of melbine was above 2.00. **Conclusion** The application of oral hypoglycemic drugs in the inpatient pharmacy of Metabolic Disease Hospital of Tianjin Medical University from 2015 to 2017 is basically rational, which meet the recommendations of prevention guide of diabetes. Biguanides and glycosidase inhibitor are preferred in clinic. Benefiting from the drug price policy, the economic burden of drug use has been deduced.

Key words: oral hypoglycemic drugs; diabetes; consumption sum; defined daily dose; average daily cost; drug sequence ratio

收稿日期: 2018-03-29

作者简介: 芦志伟, 男, 硕士, 主管药师。E-mail: luzw1984110@163.com

*通信作者 赵振宇, 工作于天津医科大学代谢病医院。

40 年来,随着我国人口老龄化以及生活方式的改变,糖尿病已从少见病变成流行病,其患病率已从 1980 年的 0.67% 飙升到 2013 年的 10.4%。其中又以 2 型糖尿病为主^[1]。2 型糖尿病是一种进展性的疾病,随着病程的发展,当单纯的生活方式干预不能使血糖控制达标,药物治疗特别是口服降糖药治疗是 2 型糖尿病管理的主要措施。天津医科大学代谢病医院是一所内分泌专科三甲医院,门诊和住院收治以糖尿病患者为主。在当前医改药品价格零加成以及医院收入控制药占比的大背景下,如何合理的使用口服降糖药,保证疗效的同时降低患者的用药费用,合理利用医疗资源显得至关重要。本研究收集并分析了 2015—2017 年天津医科大学代谢病医院住院部口服降糖药的使用情况及变化趋势,旨在为此类药品的合理应用提供参考。

1 资料与方法

1.1 资料来源

利用天津医科大学代谢病医院计算机 HIS 系统提取 2015—2017 年住院药房药品全部数据(包括药品名称、规格、使用量及销售金额等)。

1.2 方法

采用回顾性分析方法,运用 Excel 软件统计住院部 2015—2017 使用口服降糖药的全部品种、使用量、销售金额,对相同通用名的药品进行整合汇总,计算用药频度(DDDs)、日均消费(DDC)、消耗金额排序(B)和 DDDs 排序(A)的比值作为分析指标。

限定日剂量(DDD)为药品为达到主要治疗目的用于成人的平均日剂量。本文数据主要参考《新编药理学》(第 17 版)^[2]和世界卫生组织统计方法整合中心网站数据,并结合药品说明书和临床常用剂量来确定。总用量是指某种药物在统计时间内的用药总量。在统一统计单位的前提下,不同规格、厂家的同种药物相加而得。DDDs 实质是统计时间内药物使用的频率大小。DDDs 值越大,说明用药次数越多。销售金额指在统计时间内,相同通用名药品销售金额总和,其不受厂家、规格等限制,具有加和性^[3]。DDC 是从经济学角度分析药物的指标,用以衡量药物是否经济实用。DDC 越小,说明该药越便宜,给患者造成的经济负担越小,DDC 越大,说明该药越贵,给患者造成的经济负担越大。B/A 用以反映用药金额与用药人次的同步性,比值接近于 1.0,表示同步性好。比值越大,日均费用越

低;比值越小,日均费用越高。

$DDDs = \text{某药品的年消耗量} / \text{该药的 DDD 值}$

$DDC = \text{某药品的年消耗金额} / \text{该药的 DDDs 值}$

$B/A = \text{销售金额排序} / \text{DDDs 排序}$

2 结果

2.1 口服降糖药的总销售金额及占比

2015—2017 年,口服降糖药的总销售金额逐年降低,药品的总销售金额也逐年降低,占总药品金额比分别为 7.39%、6.77%、7.34%,基本稳定。其中销售金额逐年下降,主要是受到国家和天津市药品价格调整以及自 2016 年开始逐渐取消药品加成政策的影响。见表 1。

表 1 2015—2017 年口服降糖药的总销售金额

Table 1 Total consumption sum of oral hypoglycemic drugs from 2015 to 2017

年份	口服降糖药总销售 金额/万元	药品总销售金额/ 万元	占比/%
2015 年	184.94	2 503.34	7.39
2016 年	161.90	2 391.39	6.77
2017 年	131.37	1 790.39	7.34

2.2 各类口服降糖药的销售金额、构成比及排序

本院使用的口服降糖药共 6 类 16 个品种。3 年内平均增长率为 -15.69%。 α -糖苷酶抑制剂类药物销售金额始终保持在首位;双胍类和磺脲类药物的销售金额、构成比和排序呈持续上升趋势,噻唑烷二酮类药物和二肽基肽酶-4(DDP-4)抑制剂类药物的构成比则处于下降趋势。各类口服降糖药的销售金额、构成比及排序见表 2。

2.3 具体口服降糖药的销售金额、构成比及排序

阿卡波糖的销售金额和构成比分别在 2015、2017 年居于首位,2016 年,伏格列波糖的销售金额跃升为第 1 位,阿卡波糖位于第 2 位;二甲双胍的销售金额上升势头较为明显;吡格列酮的销售金额则下降较快。沙格列汀、那格列奈、格列齐特、格列吡嗪、格列喹酮销售金额的排序一直比较靠后,见表 3。

2.4 具体口服降糖药的 DDDs、构成比及排序

二甲双胍和伏格列波糖的 DDDs 连续 3 年排在前两位;格列齐特的 DDDs 和排序上升速度最快;吡格列酮的 DDDs 下降幅度最大;DDP-4 抑制剂类药物也普遍呈下降趋势。具体口服降糖药的 DDDs、构成比及排序见表 4。

表2 2015—2017年各类口服降糖药的销售金额、构成比、排序及增长率

Table 2 Sales amounts, constituent ratio, sequence, and growth rate of all kinds of oral hypoglycemic drugs from 2015 to 2017

药品类别	2015年			2016年				2017年				平均增长率/%
	金额/万元	构成比/%	排序	金额/万元	构成比/%	排序	增长率/%	金额/万元	构成比/%	排序	增长率/%	
α-糖苷酶抑制剂	65.64	35.49	1	62.31	38.49	1	-5.07	56.68	43.11	1	-9.04	-7.08
DDP-4 抑制剂	36.17	19.56	2	30.35	18.75	2	-16.09	21.31	16.21	3	-29.79	-23.24
噻唑烷二酮类	32.64	17.65	3	20.43	12.62	4	-37.41	7.33	5.58	5	-64.12	-52.61
双胍类	24.24	13.11	4	24.31	15.01	3	0.29	23.25	17.68	2	-4.36	-2.06
磺脲类	13.23	7.15	5	14.39	8.89	5	8.77	13.46	10.24	4	-6.46	1.01
格列奈类	13.02	7.04	6	10.11	6.24	6	-22.35	9.44	7.18	6	-6.63	-14.85
合计	184.94	100.00		161.90	100.00		-12.46	131.47	100.00		-18.80	-15.69

表3 2015—2017年具体口服降糖药的销售金额、构成比及排序

Table 3 Sales amounts, constituent ratio, and sequence of specific oral hypoglycemic drugs from 2015 to 2017

药品名称	2015年			2016年			2017年		
	金额/万元	构成比/%	排序	金额/万元	构成比/%	排序	金额/万元	构成比/%	排序
阿卡波糖	34.94	18.89	1	30.11	18.59	2	34.85	26.50	1
吡格列酮	32.64	17.65	2	20.43	12.62	4	7.34	5.58	4
伏格列波糖	30.70	16.60	3	32.21	19.89	1	21.83	16.61	2
二甲双胍	24.24	13.11	4	24.31	15.02	3	23.25	17.68	2
格列美脲	10.96	5.92	5	11.86	7.33	5	9.01	6.86	5
利格列汀	9.76	5.28	6	8.82	5.44	6	6.49	4.93	6
瑞格列奈	8.45	4.57	7	6.84	4.22	8	7.74	5.88	8
阿格列汀	6.94	3.75	8	4.00	2.47	10	1.69	1.29	10
维格列汀	6.80	3.68	9	7.48	4.62	7	3.83	2.91	7
西格列汀	6.78	3.67	10	4.62	2.85	9	1.35	1.03	9
沙格列汀	5.88	3.18	11	3.65	2.25	11	1.75	1.33	11
那格列奈	4.57	2.47	12	3.27	2.02	12	1.71	1.30	12
格列齐特	1.32	0.72	13	1.60	0.99	14	2.60	1.98	14
格列吡嗪	0.80	0.43	14	0.60	0.37	15	0.95	0.72	15
格列喹酮	0.15	0.08	15	0.33	0.20	16	0.89	0.68	16
西格列汀二甲双胍				1.78	1.10	13	6.19	4.71	13
合计	184.94	100.00		161.90	100.00		131.47	100.00	

2.5 具体口服降糖药的 DDC 和 B/A

2015—2017年,因药品价格的调整,各种药品的 DDC 均有所下降。其中 DDC 最高的是阿卡波糖; DDC 最低的是二甲双胍。2015—2017年,大部分药品的 B/A 值均接近于 1.00,同步性较好,阿卡波糖的 B/A 值在 0.50 以下,而二甲双胍的 B/A 值在 2.00 以上。2015—2017年具体口服降糖药的 DDC 和 B/A 见表 5。

3 讨论

3.1 双胍类

二甲双胍主要是通过直接抑制肝脏的糖异生和通过外围组织对葡萄糖的摄取和利用来降低空腹血糖。其在相似的基线糖化血红蛋白条件下,最佳有效剂量(2 000 mg/d)的降糖疗效显著强于其他口服降糖药^[4];同时该药还具有心血管保护、减轻联用胰岛素引起的体质量增加和糖尿病预防的作用^[5]。国

表4 2015—2017年具体口服降糖药的DDD_s、构成比及排序

Table 4 DDDs, constituent ratio, and sequence of specific oral hypoglycemic drugs from 2015 to 2017

药品名称	DDD/mg	2015年			2016年			2017年		
		DDD _s	构成比/%	排序	DDD _s	构成比/%	排序	DDD _s	构成比/%	排序
二甲双胍	1 500.00	65 738.67	26.72	1	69 386.33	27.38	1	75 159.00	30.36	1
伏格列波糖	0.60	50 581.33	20.56	2	60 349.33	23.81	2	48 094.67	19.43	2
吡格列酮	30.00	31 201.50	12.68	3	30 814.50	12.16	3	26 097.50	10.54	4
阿卡波糖	300.00	26 359.33	10.71	4	23 982.83	9.46	4	31 580.83	12.76	3
格列美脲	3.00	18 507.33	7.52	5	20 002.67	7.89	5	16 745.33	6.76	5
利格列汀	5.00	9 356.00	3.80	6	8 831.00	3.48	6	7 196.00	2.91	8
瑞格列奈	6.00	8 198.50	3.33	7	7 790.33	3.07	7	10 026.83	4.05	6
阿格列汀	25.00	7 083.00	2.88	8	4 248.00	1.68	10	1 988.00	0.80	15
西格列汀	100.00	6 812.00	2.77	9	4 758.00	1.88	9	1 594.00	0.64	16
维格列汀	100.00	6 485.50	2.64	10	7 482.50	2.95	8	4 504.50	1.82	10
沙格列汀	5.00	5 913.00	2.40	11	3 854.00	1.52	13	2 183.00	0.88	13
那格列奈	360.00	5 067.33	2.06	12	3 962.33	1.56	12	2 419.00	0.98	12
格列齐特	75.00	2 790.80	1.13	13	4 088.80	1.61	11	8 256.00	3.34	7
格列吡嗪	10.00	1 446.50	0.59	14	1 106.00	0.44	15	2 099.00	0.85	14
格列喹酮	75.00	467.20	0.19	15	1 099.20	0.43	16	3 296.40	1.33	11
西格列汀二甲双胍	1 800.00				1 693.50	0.67	14	6 312.00	2.55	9
合计		246 008.00	100.00		253 449.33	100.00		247 552.07	100.00	

表5 2015—2017年具体口服降糖药的DDC和B/A

Table 5 DDC and B/A of specific oral hypoglycemic drugs from 2015 to 2017

药品名称	2015年		2016年		2017年	
	DDC/元	B/A	DDC/元	B/A	DDC/元	B/A
阿卡波糖	13.26	0.25	12.55	0.50	11.03	0.33
吡格列酮	10.46	0.67	6.63	1.33	2.81	1.50
伏格列波糖	6.07	1.50	5.34	0.50	4.54	1.50
二甲双胍	3.69	4.00	3.50	3.00	3.09	2.00
格列美脲	5.92	1.00	5.93	1.00	5.38	0.80
利格列汀	10.43	1.00	9.98	1.00	9.01	0.88
瑞格列奈	10.31	1.00	8.78	1.14	7.72	0.83
阿格列汀	9.80	1.00	9.42	1.00	8.52	0.87
维格列汀	10.49	0.90	10.00	0.88	8.50	0.90
西格列汀	9.96	1.11	9.71	1.00	8.49	0.88
沙格列汀	9.95	1.00	9.46	0.85	8.02	0.85
那格列奈	9.02	1.00	8.26	1.00	7.06	1.00
格列齐特	4.74	1.00	3.91	1.27	4.53	1.07
格列吡嗪	5.56	1.00	5.38	1.00	4.53	1.07
格列喹酮	3.12	1.00	3.02	1.00	2.71	1.45
西格列汀二甲双胍			10.50	0.93	9.81	0.89

内外最新糖尿病指南均建议：若无禁忌症，二甲双胍是2型糖尿病药物治疗的首选药物，且应一直保留在糖尿病的治疗方案中。2015—2017年，住院药房二甲双胍的DDDs处于逐年增长的状态，且DDDs构成比始终稳居首位，体现了它作为糖尿病一线降糖药基石越来越高的地位；而其DDC相对较低、B/A最大，说明了其较高的性价比，患者的接受程度较高。

3.2 α -糖苷酶抑制剂类

α -糖苷酶抑制剂类药物是指南推荐的糖尿病一线用药，本院的品种主要是阿卡波糖和伏格列波糖，此类药物通过抑制碳水化合物在小肠上部的吸收而降低餐后血糖，适用于以碳水化合物为主要食物成分和餐后血糖升高的患者；并且不增加体质量，通常也不会发生低血糖，常见的不良反应为腹胀、排气等，比较而言，伏格列波糖的胃肠道副作用较轻^[6]。从数据看， α -糖苷酶抑制剂类药物的销售总金额始终稳居首位，用药频度也仅次于二甲双胍，这与中国糖尿病人群特点和药物药理作用机制的优势有关。其中阿卡波糖的DDC最高，相当于伏格列波糖的2倍，B/A值在所有药品中最小，说明阿卡波糖的价格偏高，患者负担较重；而伏格列波糖则相对较为经济，故其用药频度高于阿卡波糖。

3.3 促胰岛素分泌剂类

促胰岛素分泌剂类药物是不适用二甲双胍的2型糖尿病患者的一线治疗选择之一，分为磺脲类和格列奈类两大类。本院使用的品种较多，包括格列美脲、格列奇特、瑞格列奈、那格列奈等。磺脲类使用不当可能导致低血糖，特别是老年患者和肝、肾功能不全者，还可能导致患者体质量增加；格列奈类则具有吸收快、起效快、作用时间短的特点，副作用同样是低血糖和体质量增加^[7]。其中伴有中度肾功能不全者可选择经肾排泄较少的格列喹酮和瑞格列奈；以格列美脲为代表的第3代磺脲类药物刺激胰岛 β 细胞的同时提高组织胰岛素敏感型，发挥双重降糖作用^[8]。住院部近3年促泌剂类药物销售金额构成比稳中有升，DDDs处于中上游位置；其中格列奇特和格列喹酮的DDDs排序上升较快，其DDC较低，说明药品价格低廉，疗效明显，越来越受到医师的青睐。

3.4 噻唑烷二酮类

噻唑烷二酮类药物属于胰岛素增敏剂，主要通过改善脂肪细胞、肝脏和肌肉组织胰岛素抵抗以及

保护胰岛B细胞功能达到降低血糖和改善血脂的作用；其不良反应主要有增加体质量、体液潴留和心力衰竭、骨折等^[9]。本院住院部使用的该品种为吡格列酮，2016年因合资和国产品种比例的调整与更替，单价下调，至2017年该药DDC为所有品种最低，使其销售金额大幅下降，同时DDDs构成比也在下降但仍然保持前列，说明虽然该药在降糖疗效和改善代谢方面有着良好的优势，但潜在的不确定风险使医师必须慎重选择才能确保获得最大收益。

3.5 DDP-4 抑制剂类

二肽基肽酶-4抑制剂是较新的降糖药物，作用机制为通过抑制DDP-4而减少胰高血糖素样肽-1在体内的失活，从而抑制胰高血糖素的分泌，促进葡萄糖依赖性胰岛素，故较少发生低血糖，但对于胃肠道和呼吸道的一些不良反应仍有争议^[10]。本院使用的该品种较多，包括利格列汀、阿格列汀等。本类药品受限于日均价格较高，且在2017年10月之前未进入天津市医保报销目录等因素的影响，销售金额和用药频度都成下降趋势；西格列汀和二甲双胍的复方制剂西格列汀二甲双胍片由于服用方便和良好的医从性用药频度反而上升。相信随着药品良好的安全性和循证医学证据的不断积累以及进入医保报销目录，本类药品的DDDs仍有不小的提升空间。

值得注意的是，近来钠-葡萄糖协同转运蛋白(SGLT2)抑制剂作为治疗糖尿病的新靶点，受到了广泛的关注^[11]。该类药物通过减少肾小管上皮细胞的葡萄糖的充吸收，增加尿糖排泄从而降低血糖，截至目前已有卡格列净、伊格列净等多种药品上市。此类药品已被最新的糖尿病防治指南推荐为2型糖尿病的治疗药物。相信随着这一类药品的持续研发将为糖尿病治疗带来更多选择。

糖尿病是一种需要终身服药的慢性疾病，应用口服降糖药控制血糖水平，应重视用药安全性，联合用药更应注意处方搭配和减量；此外，当前天津市公立医院改革，医疗机构全部取消药品加成，严控药占比，药物疗效和费用负担逐渐成为了医师选择药品的一个重要影响因素。

综上所述，2015—2017年天津医科大学代谢病医院住院药房口服降糖药应用总体趋于合理，能够在保证疗效的同时降低患者的用药费用，符合医改的政策要求。

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

- (2017年版) [J]. 中国糖尿病杂志, 2018, 10(1): 4-67.
- [2] 陈新谦, 金有豫, 汤光. 新编药理学 [M]. 第17版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 655-664.
- [3] 张薇. 以限定日剂量值为基础进行药物利用研究的影响因素分析 [J]. 中国全科医学, 2010, 13(25): 2892-2894.
- [4] Esposito K, Chiodini P, Bellastella G, *et al.* Proportion of patients at HbA1c target <7% with eight classes of antidiabetic drugs in type 2 diabetes: systematic review of 218 randomized controlled trials with 78 945 patients [J]. *Diabetes Obes Metab*, 2012, 14(3): 228-233.
- [5] 母义明, 纪立农, 宁光, 等. 二甲双胍临床应用专家共识 [J]. 药品评价, 2014, 22(15): 11-22.
- [6] 何素婷, 许激扬, 陈代杰. 具有 α -葡萄糖苷酶抑制作用的抗糖尿病药物 [J]. 工业微生物, 2003, 33(1): 42-49.
- [7] 贾宁. 糖尿病临床治疗研究现状与进展 [J]. 中国医学装备, 2014, 11: 555-556.
- [8] 侯超, 周存霞, 孙秀颖. 2014—2016年天津市人民医院口服降糖药的使用情况分析 [J]. 现代药物与临床, 2017, 32(11): 2251-2256.
- [9] 陈莉明. 噻唑烷二酮类药物治疗2型糖尿病的临床认识 [J]. 中国实用内科杂志, 2014, 34(10): 947-951.
- [10] 徐文彤. DDP-4抑制剂类降糖药在2型糖尿病患者中应用的临床药学评价 [J]. 河北医药, 2017, 39(22): 3496-3498.
- [11] 刘永贵, 解学星, 吴疆, 等. 治疗2型糖尿病的新靶点药物研究进展 [J]. 现代药物与临床, 2015, 30(2): 222-227.