

2015—2017 年成都市第五人民医院门诊降糖药的使用情况分析

周 杨, 干小红

成都市第五人民医院, 四川 成都 611130

摘 要: **目的** 了解 2015—2017 年成都市第五人民医院门诊降糖药的应用情况, 为临床用药提供参考。**方法** 采用世界卫生组织 (WHO) 推荐的以限定日剂量 (DDD) 为指标的分析方法, 对 2015—2017 年成都市第五人民医院门诊降糖药的品种、销售金额、用药频度 (DDDs)、日均费用 (DDC) 和排序比 (B/A) 等进行统计分析。**结果** 注射类和口服类降糖药的用药金额和 DDDs 逐年增长; 注射类的销售金额稳居第 1 位, 口服类用药总金额排序首位的是 α -糖苷酶抑制剂, 其次是格列奈类胰岛素促泌剂; 阿卡波糖片的销售金额和 DDDs 值排序始终居首位, 其次是瑞格列奈片。胰岛素各品种总的销售金额和 DDDs 值得排名基本稳定, B/A 值均接近 1.00, DDC 值均小于 15 元。**结论** 2015—2017 年成都市第五人民医院门诊口服降糖药的临床使用基本合理, 阿卡波糖片的使用量超过指南中一线用药二甲双胍片。

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

中图分类号: R952

文献标志码: A

文章编号: 1674-5515(2019)04-1226-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2019.04.073

Analysis on usage of antidiabetic drugs in Department of Outpatient of Chengdu Fifth People's Hospital from 2015 to 2017

ZHOU Yang, GAN Xiao-hong

Chengdu Fifth People's Hospital, Chengdu 611130, China

Abstract: **Objective** To investigate the utilization of antidiabetic drugs in Department of Outpatient of Chengdu Fifth People's Hospital from 2015 to 2017, and provide reference for clinical application. **Methods** The breed, consumption sum, frequency of drug use (DDDs), defined daily cost (DDC), and drug sequence ratio (B/A) of antidiabetic drugs in Department of Outpatient of Chengdu Fifth People's Hospital from 2015 to 2017 were analyzed retrospectively by defined daily doses (DDD) recommended by WHO. **Results** Consumption sum and DDDs of injectable and oral antidiabetic drugs increased year by year. Sales amount of injectable antidiabetic drugs were ranked the first. Sales amount and DDDs of α -glucosidaseinhibitor in oral antidiabetic drugs were ranked the top, followed by non-sulfonylurea secretagogues. Sales amount and DDDs of Acarbose Tablets were always ranked the first, followed by Repaglinide Tablets in the second place. The sequence of sales amount and DDDs of various types of insulin had no obvious floating, and the rankings were basically stable. Among them, sales amount of insulin analogs were ranked the first. The B/A ratio of injectable were close to 1.00, and DDDs of various types of insulin less than 15. **Conclusion** The clinical use of antidiabetic drugs in Department of Outpatient of Chengdu Fifth People's Hospital from 2015 to 2017 is basically reasonable. The use of Acarbose Tablets significantly exceeds the recommended first-line metformin in the guidelines.

Key words: oral antidiabetic drugs; insulin; consumption sum; frequency of drug use; defined daily cost; drug sequence ratio

糖尿病是一组由于胰岛素分泌不足或其生物作用受损而长期以高血糖为主要特征的代谢性疾病。长期存在的高血糖, 常伴随多种慢性并发症的发生, 造成多器官、系统的损伤, 特别是眼、肾、心脏、血管。随着社会的发展, 人们生活水平的提高、人口老龄化的加剧, 糖尿病严重影响人们的生命健康。

预计到 2030 年, 全球的糖尿病患者将上升到 3.66 亿^[1]。成都市第五人民医院是位于温江区的一家国家三级甲等综合医院, 亦为老年病特色治疗医院, 其中内分泌专科门诊是本院的特色科室, 管理体系成熟, 临床医师医疗技术娴熟, 本院降糖类药物使用量较多, 基于多年的临床摸索, 创建了一套切实

收稿日期: 2018-10-24

作者简介: 周 杨 (1987—), 男, 硕士, 药师, 研究方向为临床药学。E-mail: 496669452@qq.com

有效的降糖药管理办法。本院降糖药物品种全,规格多,患者满意度高。本研究对 2015—2017 年成都市第五人民医院门诊降糖药的使用情况进行统计分析,为临床合理用药提供科学的参考依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

选取成都市第五人民医院 2015 年 1 月—2017 年 12 月信息管理系统(HIS)中门诊降糖药的品种、数量和金额等药品出库信息。本院临床目前使用的口服降糖药包括非胰岛素促分泌剂如: α -糖苷酶类(阿卡波糖、伏格列波糖)、噻唑烷二酮类(吡格列酮)、双胍类(二甲双胍)、醛糖还原酶非竞争性抑制剂(依帕司他),胰岛素促分泌剂如:磺酰脲类(格列美脲、格列吡嗪、格列齐特、格列喹酮)、格列奈类(瑞格列奈、那格列奈)、DPP-4 抑制剂(西格列汀)以及中药制剂(消渴丸)。

1.2 方法

采用世界卫生组织(WHO)推荐的限定日剂量(DDD)为指标的分析方法,DDD 值具体参考药物说明书、《新编药理学》(第 17 版)^[2]和《中国药典》2015 年版^[3]推荐的平均日剂量并结合本院临床常规

用量综合来确定。生产厂家和规格不同的同一品种的药物,折算为同一单位后再求和,作为该药的总消耗量,用药频度(DDDs)越大,反映该药物使用频率越高,此药的选择性越大,反之越小。治疗所需日均费用(DDC)值越高,表示患者经济负担越重。排序比(B/A)反映用药金额与用药人数的同步性。B/A 值越接近于 1,同步性越好,应用频率越高;B/A>1,药物的应用频率高而价格较低,B/A<1,药物价格偏高或使用频率低。

DDDs=某药品的年消耗量/该药的 DDD 值

DDC=某药品的年消耗金额/该药的 DDDs 值

B/A=销售金额排序/DDDs 排序

2 结果

2.1 不同剂型降糖药的销售金额、构成比及增长率

2015—2017 年门诊降糖药中注射剂型一直稳居第 1 位,注射和口服类降糖药的销售金额均呈上升趋势,同上一比较,2016、2017 年注射类降糖药用药金额的增长率分别为 4.32%、6.09%,口服降糖药用药金额的增长率分别为 13.80%、31.39%。2016、2017 年降糖药销售金额的总增长率分别为 7.31%、14.56%。见表 1。

表 1 不同剂型降糖药的销售金额、构成比及增长率

Table 1 Consumption sum and its proportion, growth rate of antidiabetic drugs in different forms

给药方式	2015 年		2016 年			2017 年		
	金额/万元	构成比/%	金额/万元	构成比/%	增长率/%	金额/万元	构成比/%	增长率/%
注射	680.84	68.44	710.23	66.53	4.32	753.47	61.61	6.09
口服	313.95	31.56	357.28	33.47	13.80	469.42	38.39	31.39
合计	994.79	100.00	1 067.51	100.00	7.31	1 222.89	100.00	14.56

2.2 各类降糖药的销售金额及排序

各类降糖药销售金额的排序基本稳定不变,其中胰岛素类、 α -糖苷酶类、格列奈类的销售金额始终排前 3 位,磺酰脲类、噻唑烷二酮类、醛糖还原酶非竞争性抑制剂的销售金额始终处于第 4~6 位,DPP-4 抑制剂的销售金额一直处于第 7 位,双胍类的销售金额在 2016 年超过中药制剂,处于第 8 位,见表 2。

2.3 口服降糖药的使用情况

2.3.1 口服降糖药的销售金额、构成比及排序 本院口服降糖药有 13 个品种规格,类别包括片剂、缓释片剂、分散片剂和胶囊剂,满足温江区糖尿病患者的用药需求。2015—2017 年,阿卡波糖片和瑞格列奈片的销售金额始终排两位,伏格列波糖片的销

表 2 各类降糖药的销售金额及排序

Table 2 Consumption sum and rank of different kinds of antidiabetic drugs

药物类别	2015 年		2016 年		2017 年	
	金额/万元	排序	金额/万元	排序	金额/万元	排序
胰岛素类	680.84	1	710.23	1	753.47	1
α -糖苷酶类	159.02	2	181.56	2	258.11	2
格列奈类	78.23	3	82.91	3	97.45	3
磺酰脲类	18.65	6	29.85	4	34.27	4
噻唑烷二酮类	19.25	5	20.15	5	26.99	5
醛糖还原酶非竞争性抑制剂	20.21	4	18.64	6	22.45	6
DPP-4 抑制剂	12.24	7	13.24	7	13.86	7
双胍类	3.12	9	5.48	8	8.54	8
中药制剂	3.23	8	5.45	9	7.75	9
总计	994.79		1 067.51		1 222.89	

售金额上升迅速,从 2015 年的第 13 位上升至 2017 年的第 3 位,其他口服降糖药的销售金额排序基本稳定,波动不大,见表 3。

2.3.2 口服降糖药的 DDDs 及排序 2015—2017 年,阿卡波糖片和格列美脲片的 DDDs 始终排两位,伏格列波糖片的 DDDs 上升迅速,从 2015 年的第 11 位上升至 2017 年的第 3 位,其他口服降糖药的

DDD 排序基本稳定,波动不大,见表 4。

2.3.3 口服降糖药的 DDC 和 B/A 口服降糖药的 DDC 值趋于稳定,本院使用的口服降糖药各品种的 DDC 值均小于 25,表明患者基本无经济负担。格列美脲片的 B/A 值在 2.5~3.5 波动,其余口服降糖药的 B/A 值接近 1.00,表明社会同步性好,口服降糖药的 DDC 和 B/A 见表 5。

表 3 口服降糖药的销售金额、构成比及排序

Table 3 Consumption sum, proportion, and rank of oral antidiabetic drugs

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
阿卡波糖片	108.03	34.41	1	115.94	32.45	1	148.56	31.85	1
瑞格列奈片	68.52	21.83	2	74.23	20.78	2	83.22	17.84	2
伏格列波糖片	2.92	0.93	11	5.57	1.56	8	50.23	10.77	3
盐酸吡格列酮片	19.25	6.13	4	20.15	5.64	4	26.99	5.79	4
格列美脲片	13.97	4.45	5	22.53	6.31	3	26.01	5.58	5
依帕司他片	20.21	6.44	3	18.64	5.21	5	22.45	4.81	6
磷酸西格列汀片	12.24	3.92	6	13.24	3.71	6	13.86	2.97	7
那格列奈片	9.71	3.09	7	8.68	2.43	7	11.23	2.41	8
盐酸二甲双胍片	3.12	0.99	10	5.48	1.53	9	8.54	1.83	9
消渴丸	3.23	1.03	9	5.45	1.23	10	7.75	1.66	10
格列喹酮片	3.63	1.16	8	4.51	1.26	11	4.89	1.05	11
格列齐特缓释片	1.05	0.33	12	2.09	0.58	12	2.85	0.61	12
格列吡嗪缓释片	0	0	13	0.72	0.20	13	0.52	0.11	13

表 4 口服降糖药的 DDDs 及排序

Table 4 DDDs and rank of oral antidiabetic drugs

药品名称	2015 年		2016 年		2017 年	
	DDD _s ×10 ⁴	排序	DDD _s ×10 ⁴	排序	DDD _s ×10 ⁴	排序
阿卡波糖片	22.93	1	25.67	1	27.30	1
格列美脲片	8.87	2	14.91	2	25.20	2
伏格列波糖片	0.63	9	1.23	9	20.52	3
盐酸吡格列酮片	7.53	3	8.79	3	10.47	4
盐酸二甲双胍片	4.02	4	6.68	4	9.71	5
瑞格列奈片	3.95	5	4.77	5	6.24	6
磷酸西格列汀片	2.90	6	3.02	6	2.29	7
依帕司他片	1.59	7	1.56	7	2.10	8
消渴丸	0.70	8	1.07	8	1.43	9
格列喹酮片	0.49	10	0.63	10	0.75	10
那格列奈片	0.39	11	0.39	12	0.56	11
格列吡嗪缓释片	0	13	0.45	11	0.36	12
格列齐特缓释片	0.08	12	0.20	13	0.16	13

表 5 口服降糖药的 DDC 和 B/A

Table 5 DDD and B/A of oral antidiabetic drugs

药品名称	2015 年		2016 年		2017 年	
	DDC	B/A	DDC	B/A	DDC	B/A
盐酸二甲双胍片	0.78	2.20	0.82	2.20	0.87	2.20
阿卡波糖片	4.71	1.00	4.52	1.00	5.44	1.00
伏格列波糖片	4.63	1.20	4.53	1.00	2.45	1.00
格列美脲片	1.57	3.50	1.51	2.50	1.03	3.50
瑞格列奈片	17.35	0.33	15.56	0.29	13.34	0.25
那格列奈片	24.90	0.75	22.26	0.69	20.05	0.83
依帕司他片	12.71	0.44	11.95	0.77	10.69	0.80
格列吡嗪缓释片	0	1.00	1.60	1.17	1.44	1.08
盐酸吡格列酮片	2.56	1.67	2.29	2.00	2.58	1.50
格列齐特缓释片	13.13	1.00	10.45	0.93	17.81	0.93
格列喹酮片	7.41	0.91	7.16	1.09	6.52	1.09
磷酸西格列汀片	4.22	1.00	4.38	1.00	6.05	1.00
消渴丸	4.61	1.10	5.09	1.20	5.42	1.09

2.4 胰岛素类的使用情况

2.4.1 胰岛素类的销售金额、DDDs 及排序 本院使用的胰岛素按重组胰岛素和胰岛素类似物分为两大

类,按预混、长效、中效和短效分为 4 类,共 6 个类型,满足患者的需要。2015—2017 年,各品种胰岛素的销售金额和 DDDs 值排名基本稳定,见表 6。

表 6 胰岛素类的销售金额、DDDs 及排序

Table 6 Consumption sum, DDDs, and the sort ratios of different kinds of insulin

药品名称	2015 年				2016 年				2017 年			
	金额/万元	排序	DDDs×10 ⁴	排序	金额/万元	排序	DDDs×10 ⁴	排序	金额/万元	排序	DDDs×10 ⁴	排序
预混胰岛素类似物	228.20	1	25.68	1	200.34	2	27.63	1	198.21	3	26.37	1
速效胰岛素类似物	176.35	2	15.02	2	214.78	1	19.49	2	229.01	1	22.88	2
长效胰岛素类似物	175.20	3	10.49	3	200.20	3	13.79	3	204.29	2	15.70	3
预混重组人胰岛素	68.23	4	9.75	4	60.91	4	9.99	4	57.45	4	10.64	4
中效重组人胰岛素	22.61	5	2.35	6	28.75	5	3.12	5	55.52	5	6.56	5
短效重组人胰岛素	10.25	6	5.03	5	5.25	6	2.44	6	8.99	6	3.23	6

2.4.2 胰岛素类的 DDC 和 B/A 6 个胰岛素品种的 DDC 值无明显浮动,均小于 15 元,其中长效胰岛素类似物和速效胰岛素类似物的 DDC 值大于 10 元,其余品种均低于 10 元。预混胰岛素类似物的 B/A 在 2016、2017 年稍高,其余各品种的 B/A 值均接近 1.00,见表 7。

表 7 胰岛素类的 DDC 和 B/A

Table 7 DDC and B/A of different kinds of insulin

药品名称	2015 年		2016 年		2017 年	
	DDC	B/A	DDC	B/A	DDC	B/A
预混胰岛素类似物	8.87	1.00	7.25	2.00	6.2	3.00
长效胰岛素类似物	16.70	1.00	14.52	1.00	13.01	0.67
速效胰岛素类似物	11.74	1.00	11.02	0.50	10.01	0.50
预混重组人胰岛素	7.00	1.00	6.10	1.00	5.4	1.00
中效重组人胰岛素	9.62	0.83	9.21	1.00	8.46	1.00
短效重组人胰岛素	2.04	1.20	2.15	1.00	2.78	1.00

3 讨论

成都市第五人民医院 2015—2017 年降糖药的销售金额整体呈上升趋势,可能是生活水平大幅提高导致糖尿病发病率的升高,人们对糖尿病的了解以及对糖尿病治疗的重视,使得就医人数增加。本院为国家三级甲等综合医院,亦为老年病特色治疗医院,其中内分泌专科门诊是本院的特色科室,口服类降糖药共 13 个品种规格,包括中成药和西药,涵盖片剂、缓释片剂、分散片剂和胶囊剂。注射剂共 6 种类型,基本满足温江区糖尿病患者的需求,品种多样化,可供患者选择,提高用药的依从性,

更好为患者服务。

3.1 口服降糖药的使用情况

由表 3、4、5 可见,本院 2015—2017 年 DDDs 排在前位的二甲双胍,DDC 排列顺序在末尾,B/A 值远大于 1.00,表明二甲双胍价廉物美,安全有效。从药物的有效性和经济方面的考虑,二甲双胍是目前经济性药物。《二甲双胍临床应用专家共识》(2016 年版)^[4]指出,若无禁忌症和不耐受,二甲双胍是治疗 2 型糖尿病患者一线首选和全程药物,其疗效和不良反应与体质指数无关,同时适用于肥胖型 2 型糖尿病患者和体质质量正常的 2 型糖尿病患者。二甲双胍激活腺苷酸激活蛋白激酶,增加外周组织对葡萄糖的摄取和利用,减少肝糖输出和减少小肠内葡萄糖吸收来达到降血糖的效果^[5]。不促进胰岛素分泌,不会对胰岛 β 细胞产生任何刺激。长期使用不增加乳酸酸中毒和肾脏损害的风险。

α-糖苷酶类在本院的销售金额排在首位,且逐年增加,其降低餐后血糖的机制:肠内竞争性抑制葡萄糖苷酶活性,降低多糖分解,减少葡萄糖吸收,同时不刺激胰岛素分泌,不会导致低血糖^[6]。在临床使用中控制好餐后血糖明显降低了大血管事件的发生。在我国大部分 2 型糖尿病患者都伴有餐后血糖升高,单纯餐后血糖升高的患者也超过半数。控制好餐后血糖是控制好血糖、减少并发症的重要环节。阿卡波糖是中度、轻度 2 型糖尿病患者首选的药物之一,适于肾功能障碍人群。非常适合以碳水化合物为主食的中国人,α-糖苷酶抑制剂可作为不适合二甲双胍的一线用药或与二甲双胍联用的二线

用药^[7]。其 DDDs 高居榜首,表明患者比较倾向选择 α -糖苷酶类, B/A 值在 1.00 元左右,其社会同步性好,具有广阔的应用前景。

磺酰脲类是 2 型糖尿病的一线用药,适用于体质质量正常和偏轻的患者。磺酰脲类药物选择性地作用于胰岛 B 细胞,促进胰岛素的分泌,增加外周组织对胰岛素的敏感性,降低空腹血糖和餐后血糖^[8]。对于血糖本身不太高的患者,开始时应小量,在控制血糖效果不理想时,再逐步加大使用量,以免引起低血糖。不良反应主要为低血糖、胃肠道反应、过敏反应、血液系统反应和肝肾损伤等,患者进行治疗时,应密切观察患者的用药反应,并及时采取相应的措施,促进患者康复^[9]。空腹血糖较高者,选用格列美脲、格列齐特;餐后血糖高者用短效的格列吡嗪制剂,其中轻重度肾功能不全者,首选格列喹酮;心血管疾病高危者选用格列吡嗪、格列美脲。且此类药物长期使用会发生继发失效的现象,在临床使用中一定注意其疗效是否下降,防治出现显著的高血糖症。本研究数据显示格列吡嗪、格列齐特和格列喹酮的 B/A 值均在 1.00 附近波动,同步性较好。DDD_s 最高的磺酰脲类药物是格列美脲,说明其疗效好、价格适中,对控制餐后血糖效果较好,受到临床医生青睐。

非磺酰脲类促胰岛素分泌剂,亦称餐时血糖调节剂,能特异性结合胰岛细胞膜上的受体,模拟生理性的胰岛素分泌,达到控制餐后血糖,降低空腹血糖和糖化血红蛋白的效果^[10]。适用于基础血糖正常的餐后血糖高的老年患者、糖尿病肾病患者和对磺酰脲类药物过敏者。与二甲双胍或 α -糖苷酶类合用有协同作用,提醒患者在出现低血糖时,补充糖分。瑞格列奈的 DDC 排在首位,其 B/A 值小于 1,说明其治疗费用偏贵,但其疗效与磺酰脲类相似,且在控制餐后血糖方面好,销售金额仍位居第 2 位。

噻唑烷二酮类药物适用于肥胖患者,能增加各类组织的胰岛素敏感性,提高葡萄糖利用率,抑制肝糖异生,不影响胰岛素的分泌,不引起低血糖。改善糖尿病脂质代谢,全面防止心血管并发症的发生^[11],不过副作用多,临床使用受到了限制。对于肥胖患者,适当的有氧运动可以增加胰岛素敏感性,改善糖耐量,降低胆固醇。

西格列汀属于 DDP-4 抑制剂类药物,主要通过抑制体内 DDP-4,提高内源性胰高血糖素样肽-1 水

平,从而降低血糖。西格列汀一般作为二线降糖药物。

消渴丸是中西药的复方制剂,主要成分中含有格列本脲(0.25 mg/粒),起效快,降糖作用强。制剂中的生地、地黄、葛根、黄芪、天花粉、五味子、山药等,具有滋肾养阴、益气生津之功效。虽然消渴丸的使用频率不高,但应加强糖尿病的宣传教育,让患者知晓消渴丸不是纯中药,含有西药格列本脲,可能引起严重的不良反应。

3.2 胰岛素类降糖药的使用情况

本院使用的胰岛素按重组胰岛素和胰岛素类似物分为两大类,按预混、长效、中效和短效分为 4 类,共 6 种类型,基本满足患者的需要。其中通过 DNA 重组技术而生产的胰岛素类似物是一种新型崛起的胰岛素。数据显示其总销售金额居榜首,使用量大。因其与人的胰岛素结构只有微小的差别,符合人体胰岛素分泌的生理特点,起效快,基础重量增加少,低血糖发生概率低,患者依从性较高。

数据显示 2015—2017 年,本院胰岛素各品种总的销售金额和 DDD_s 值得排名基本稳定, B/A 值均接近 1.00, DDC 值均小于 15 元,不过胰岛素类似物的 DDC 值偏高。

4 结语

2015—2017 年成都市第五人民医院门诊降糖药的应用基本合理,磺酰脲类和二甲双胍使用量不减,而阿卡波糖、吡格列酮逐步取代传统药物,临床药师应对阿卡波糖片的使用超过推荐的一线用药二甲双胍的情况加以关注。口服降糖药物保证治疗效果的同时价格更为低廉,可推断该类药物在临床应用中有发展前景。临床药师应在中国的国情下,积极投入成本与效果的分析研究,在保证临床用药的基础上,减轻医保系统和患者的经济负担。

参考文献

- [1] Wild S, Roglic G, Green A, et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030 [J]. *Diabetes Care*, 2004, 27(5): 1047-1053.
- [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: 274.
- [3] 中国药典 [S]. 二部. 2015: 88-682.
- [4] 母义明, 纪立农, 宁光, 等. 二甲双胍临床应用专家共识(2016 年版) [J]. *中国糖尿病杂志*, 2016, 24(10): 871-884.
- [5] 潘小康. 二甲双胍降糖机制研究进展 [J]. *中国糖尿病杂志*, 2016, 24(7): 665-668.
- [6] 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.
- [7] 赵国明, 魏 然. 2015—2017 年天津市津南区咸水沽医院门诊降糖类药物的使用情况分析 [J]. 现代药物与临床, 2018, 33(7): 1820-1826.
- [8] 杨 慧. 浅谈 2 型糖尿病用药的临床研究进展 [J]. 继续医学教育, 2016, 30(7): 156-158.
- [9] 王军生. 磺酰脲类降糖药不良反应研究分析 [J]. 中国卫生标准管理, 2015, 6(21): 89-90.
- [10] 孙敏洁, 郑嫦云. 门诊 2 型糖尿病患者口服降糖药应用分析 [J]. 中国现代医生, 2016, 54(23): 88-90.
- [11] 邱向宇, 陶红慧. 噻唑烷二酮类药物的临床应用 [J]. 上海医药, 2007, 28(1): 21-22.