



素^[3]。眼压是其中唯一已知的可控风险因素,目前使用局部抗青光眼药品是降低眼压的主要方法之一。鉴于此,本研究中对 2019 年至 2022 年某院局部抗青光眼药品的使用情况进行回顾性分析,以此了解该类药品的使用特点、药品分布情况及发展趋势,为临床合理用药提供参考。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 数据来源及分类

通过某眼科医院的医院信息系统(HIS)收集 2019 年至 2022 年的局部抗青光眼药品使用数据,包括药品种数、单价、规格、使用数量、使用金额等。不同国家或同一国家不同地区,医师对抗青光眼一线用药的选择主要受费用、用药习惯、医保情况等因素影响^[4-5]。本研究中参照《中国青光眼指南(2020 年)》纳入以下一线局部降眼压药^[6]:前列腺素类衍生物(拉坦前列素滴眼液、他氟前列素滴眼液、曲伏前列素滴眼液、贝美前列素滴眼液),碳酸酐酶抑制剂(布林佐胺滴眼液),肾上腺素受体激动剂(酒石酸溴莫尼定滴眼液),复方制剂固定制剂[布林佐胺噻吗洛尔滴眼液(进口)、曲伏噻吗滴眼液(进口)、布林佐胺溴莫尼定滴眼液(进口)]、β受体阻滞剂类(马来酸噻吗洛尔滴眼液、盐酸卡替洛尔滴眼液)及拟胆碱能类(硝酸毛果芸香碱滴眼液)。

1.2 方法

采用 Microsoft Excel 软件分析。根据《中国药典临床用药须知》(2020 年版)、《陈新谦新编药理学·第 18 版》,以及药品说明书推荐的单日双眼用药滴数确定限定日剂量(DDD)^[7-8]。用药频度(DDDs) = (某类 / 种药年用药总支数 × 单支总滴数 / 该药的 DDD,其中单瓶总滴数以 1 滴等于 0.05 mL 换算);DDDs 越大表明该药使用

频度越高,临床医师的选择倾向越大^[9-10]。限定日费用(DDC) = 药品使用总金额 / 该药的 DDDs。B / A = 药品使用金额排序(B) / DDDs 排序(A),反映用药金额与用药人数的同步性^[11]。

2 结果

2.1 药品使用金额

局部抗青光眼药物中,前列腺素衍生物占绝对市场优势,连续 4 年使用金额排名第 1,且构成比均大于 60%。使用金额除前列腺素衍生物呈先降后升再降的趋势,其余药品基本呈先降后升再平稳的趋势。详见图 1。

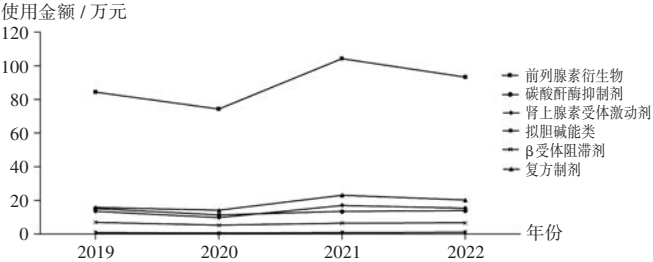


图 1 2019 年至 2022 年某院各类局部抗青光眼药品使用金额
Fig.1 Consumption sum of topical glaucoma medications used in a hospital from 2019 to 2022

2019 年至 2022 年,曲伏前列素滴眼液(进口)与拉坦前列素滴眼液(进口)使用金额均排前 2 名。曲伏噻吗滴眼液(进口)、马来酸噻吗洛尔滴眼液、硝酸毛果芸香碱滴眼液使用金额均排后 3 名。布林佐胺溴莫尼定滴眼液(进口)开始使用后,使用金额年增长率达 33.87%。详见表 1。

2.2 DDDs 及年增长率

2019 年至 2022 年,盐酸卡替洛尔滴眼液、布林佐胺滴眼液(进口)、曲伏前列素滴眼液(进口)、贝美前列素滴眼液(进口)DDD_s 排名下滑。2021 年至 2022 年,布林

表 1 2019 年至 2022 年某院局部抗青光眼药品的使用金额及年增长率

药品名称	2019 年			2020 年			2021 年			2022 年		
	金额(万元) / 占比(%) / 排序	金额(万元) / 占比(%) / 排序	年增长率(%)	金额(万元) / 占比(%) / 排序	金额(万元) / 占比(%) / 排序	年增长率(%)	金额(万元) / 占比(%) / 排序	金额(万元) / 占比(%) / 排序	年增长率(%)	金额(万元) / 占比(%) / 排序	金额(万元) / 占比(%) / 排序	年增长率(%)
曲伏前列素滴眼液(进口)	38.31/28.01/1	29.07/25.17/1	-24.12	32.29/19.52/2	11.08	28.30/18.79/2	-12.36					
拉坦前列素滴眼液(进口)	26.73/19.54/2	24.29/21.03/2	-9.13	32.62/19.72/1	34.30	30.41/20.19/1	-6.78					
贝美前列素滴眼液(进口)	19.36/14.16/3	12.93/11.20/3	-33.21	15.37/9.29/6	18.87	13.17/8.75/6	-14.31					
布林佐胺滴眼液(进口)	15.17/11.09/4	11.36/9.84/5	-25.12	13.49/8.15/7	18.75	13.87/9.21/5	2.82					
酒石酸溴莫尼定滴眼液(进口)	13.56/9.91/5	9.83/8.51/6	-27.51	17.05/10.30/5	73.45	15.47/10.27/4	-9.27					
布林佐胺噻吗洛尔滴眼液(进口)	12.84/9.39/6	12.58/10.90/4	-2.02	17.20/10.40/4	36.72	11.80/7.83/7	-31.40					
盐酸卡替洛尔滴眼液	5.83/4.26/7	4.35/3.77/8	-25.39	5.14/3.11/9	18.16	5.12/3.40/9	-0.39					
曲伏噻吗滴眼液(进口)	2.95/2.15/8	1.57/1.36/9	-46.78	0.28/0.17/12	-82.17	0.83/0.55/12	196.43					
马来酸噻吗洛尔滴眼液	1.12/0.82/9	0.86/0.75/10	-23.21	1.40/0.85/10	62.79	1.60/1.06/10	14.29					
硝酸毛果芸香碱滴眼液	0.89/0.65/10	0.63/0.55/11	-29.21	0.98/0.59/11	55.56	1.12/0.74/11	14.29					
他氟前列素滴眼液(进口)		8.00/6.93/7		23.90/14.49/3	198.75	21.40/14.21/3	-10.46					
布林佐胺溴莫尼定滴眼液(进口)				5.64/3.41/8		7.55/5.01/8	33.87					

表 2 2019 年至 2022 年某院局部抗青光眼药品的用药频度及其年增长率

Tab. 2 DDDs and annual growth rate of topical glaucoma medications used in a hospital from 2019 to 2022

药品名称	2019 年	2020 年		2021 年		2022 年	
	DDDs / 排序	DDDs / 排序	年增长率(%)	DDDs / 排序	年增长率(%)	DDDs / 排序	年增长率(%)
盐酸卡替洛尔滴眼液	6.60 / 1	4.93 / 1	- 25.30	5.93 / 3	20.28	5.84 / 4	- 1.52
布林佐胺滴眼液(进口)	5.66 / 2	4.24 / 3	- 25.08	5.06 / 4	19.34	5.17 / 5	2.17
曲伏前列素滴眼液(进口)	5.26 / 3	3.99 / 4	- 24.14	4.44 / 6	11.28	3.93 / 6	- 11.49
布林佐胺噻吗洛尔滴眼液(进口)	4.47 / 4	4.59 / 2	2.68	9.69 / 1	111.11	7.20 / 1	- 25.70
贝美前列素滴眼液(进口)	4.00 / 5	2.67 / 7	- 33.25	3.20 / 8	19.86	2.81 / 10	- 12.18
拉坦前列素滴眼液(进口)	3.67 / 6	3.39 / 5	- 7.63	4.68 / 5	38.05	6.26 / 3	33.76
酒石酸溴莫尼定滴眼液(进口)	3.12 / 7	2.26 / 8	- 27.56	3.93 / 7	73.89	3.71 / 7	- 5.60
马来酸噻吗洛尔滴眼液	2.44 / 8	1.88 / 9	- 22.95	3.05 / 9	62.23	3.66 / 8	20.00
硝酸毛果芸香碱滴眼液	1.05 / 9	0.75 / 10	- 28.57	1.16 / 11	54.67	1.33 / 11	14.66
曲伏噻吗滴眼液(进口)	0.38 / 10	0.21 / 11	- 44.74	0.04 / 12	- 80.95	0.11 / 12	175.00
他氟前列素滴眼液(进口)		2.68 / 6		8.01 / 2	198.88	7.15 / 2	- 10.74
布林佐胺溴莫尼定滴眼液(进口)				2.24 / 10		3.00 / 9	33.93

表 3 2019 年至 2022 年某院局部抗青光眼药品的限定日费用及排序比

Tab. 3 DDC and B / A of topical glaucoma medications used in a hospital from 2019 to 2022

药品名称	2019 年		2020 年		2021 年		2022 年	
	DDC(元) / 排序	B / A	DDC(元) / 排序	B / A	DDC(元) / 排序	B / A	DDC(元) / 排序	B / A
曲伏噻吗滴眼液(进口)	7.70 / 1	0.80	7.49 / 1	0.82	7.38 / 1	1.00	7.38 / 1	1.00
拉坦前列素滴眼液(进口)	7.29 / 2	0.33	7.16 / 3	0.40	6.97 / 3	0.20	4.86 / 3	0.33
曲伏前列素滴眼液(进口)	7.28 / 3	0.33	7.28 / 2	0.25	7.28 / 2	0.33	7.20 / 2	0.33
贝美前列素滴眼液(进口)	4.84 / 4	0.60	4.84 / 4	0.43	4.81 / 4	0.75	4.68 / 4	0.60
酒石酸溴莫尼定滴眼液(进口)	4.35 / 5	0.71	4.35 / 5	0.75	4.34 / 5	0.71	4.17 / 5	0.57
布林佐胺噻吗洛尔滴眼液(进口)	2.88 / 6	1.50	2.74 / 7	2.00	1.77 / 9	4.00	1.64 / 9	7.00
布林佐胺滴眼液(进口)	2.68 / 7	2.00	2.68 / 8	1.67	2.68 / 7	1.75	2.68 / 7	1.00
盐酸卡替洛尔滴眼液	0.88 / 8	7.00	0.88 / 9	8.00	0.88 / 10	3.00	0.88 / 10	2.25
硝酸毛果芸香碱滴眼液	0.84 / 9	1.11	0.84 / 10	1.10	0.84 / 11	1.00	0.84 / 11	1.00
马来酸噻吗洛尔滴眼液	0.46 / 10	1.12	0.46 / 11	1.11	0.46 / 12	1.11	0.44 / 12	1.25
他氟前列素滴眼液(进口)			2.99 / 6	1.17	2.99 / 6	1.50	2.99 / 6	1.50
布林佐胺溴莫尼定滴眼液(进口)					2.52 / 8	0.80	2.52 / 8	0.89

佐胺噻吗洛尔滴眼液(进口)DDDs 持续排名第 1。详见表 2。

2.3 DDC 及 B / A

2019 年至 2022 年,曲伏噻吗滴眼液(进口)、曲伏前列素滴眼液(进口)、拉坦前列素滴眼液(进口)的 DDC 均较高。布林佐胺噻吗洛尔滴眼液(进口)、盐酸卡替洛尔滴眼液的 B / A 值均高于其他滴眼液。除他氟前列素滴眼液外,其余前列腺素衍生物类滴眼液的 B / A 值几乎均小于 1。详见表 3。

3 讨论

3.1 单一成分制剂

前列腺素衍生物:该类药物使用金额连续 4 年排名第 1,市场份额占绝对优势,分析其原因可能如下。1)该类药品

品种最多(4 种);药品质量浓度范围大(0.001 5%~0.03%),医师可根据患者病情、药品使用效果和和不良反应等具体情况选择合适的滴眼液。相对于其他种类局部抗青光眼滴眼液,该类药物降眼压效果明显,使用方便,1 天 1 次可有效控制眼压,且全身不良反应较少^[12-14]。

碳酸酐酶抑制剂:布林佐胺滴眼液(进口)较复方制剂布林佐胺噻吗洛尔滴眼液 DDDs 排名逐渐靠后,分析其原因可能是后者上市后部分替代了前者,且前者单价 66.27 元/支,而后者单价 41.00 元/支,两者报销比例相同(均为医保支付乙类),前者个人支付价格明显更高,故使用受限。

肾上腺素受体激动剂:酒石酸溴莫尼定滴眼液

DDDs较小,排名相对靠后(第7名或第8名),说明医师使用该药频率不高。分析原因可能为与其他滴眼液相比不良反应较多,主要包括异物感、疲劳/倦怠、眼部过敏反应等^[15]。

β肾上腺素受体阻滞剂:马来酸噻吗洛尔滴眼液及盐酸卡替洛尔滴眼液2021年及2022年DDDs年增长幅度较大,原因可能为,在降眼压效果、不良反应方面无显著差异的条件下^[16],前者比后者更便宜。此外,2种药品DDC均较小,且B/A均大于1,说明患者使用该类药物价格相对较低,性价比较高。

拟胆碱能类:硝酸毛果芸香碱滴眼液目前主要用于发作期急性闭角型青光眼的治疗,具有疗效确切、价格低廉的优势(10.46元/支,医保支付甲类)。该药的使用金额及使用量连续4年均较稳定。

3.2 复方制剂

医师根据患者目标眼压的需要,首选单一药物治疗,若单一用药疗效欠佳,则联合药物治疗。联合药物治疗的原则是联用不同药理作用机制的药物,首选复方制剂^[17-19]。布林佐胺噻吗洛尔滴眼液[其药理成分为碳酸酐酶抑制剂(布林佐胺)及β受体阻滞剂(噻吗洛尔)]2021年至2022年的DDDs排名第1,表明医师对该复方制剂的使用倾向高,B/A值相对较高,说明其价格相对便宜、用量较大。曲伏噻吗滴眼液是前列腺素衍生物(曲伏前列素)与β受体阻滞剂(马来酸噻吗洛尔)的复方制剂,其DDC连续4年排名第1,表明与其他抗青光眼药品相比,患者对该复方制剂经济负担较大(184.44元/支,医保支付丙类)。布林佐胺溴莫尼定滴眼液是碳酸酐酶抑制剂(布林佐胺)与肾上腺素受体激动剂(酒石酸溴莫尼定)的复方制剂,该药2022年的使用金额增长率为33.87%,说明临床对该复方制剂的使用频率逐渐增加。

综上所述,2019年至2022年该眼科医院局部抗青光眼药品的使用较合理,与国内青光眼药品指南及抗青光眼药品使用原则基本相符。

参考文献

- [1] STEIN JD, KHAWAJA AP, WEIZER JS. Glaucoma in Adults – Screening, Diagnosis, and Management: A Review [J]. JAMA, 2021, 325(2): 164 – 174.
- [2] THAM YC, LI X, WONG TY, et al. Global prevalence of glaucoma and projections of glaucoma burden through 2040: a systematic review and meta – analysis [J]. Ophthalmology, 2014, 121(11): 2081 – 2090.
- [3] HOLLANDS H, JOHNSON D, HOLLANDS S, et al. Do findings on routine examination identify patients at risk for primary open – angle glaucoma? The rational clinical examination systematic review [J]. JAMA, 2013, 309(19): 2035 – 2042.
- [4] BRO T, WICKSTR MK. The future is old – Patients with topical ocular hypotensive treatment in the Nordic region between 2008 and 2017 with projections for 2040 [J]. Acta Ophthalmol, 2021, 99(8): e1442 – e1448.
- [5] YU L, DING K, LUO L, et al. Prescribing trends of glaucoma drugs in six major cities of China from 2013 to 2017 [J]. PLoS One, 2020, 15(1): e0227595.
- [6] 中华医学会眼科学分会青光眼学组, 中国医师协会眼科医师分会青光眼学组. 中国青光眼指南(2020年) [J]. 中华眼科杂志, 2020, 56(8): 573 – 586.
- [7] WERTHEIMER AI. The defined daily dose system (DDD) for drug utilization review [J]. Hosp Pharm, 1986, 21(3): 233 – 234.
- [8] 谢晓露, 陈沛洪, 朱俊峰, 等. 某眼科医院2016年至2017年抗青光眼药物临床应用分析 [J]. 中国药业, 2019, 28(11): 117 – 120.
- [9] TENG L, XIN HW, BLIX HS, et al. Review of the use of defined daily dose concept in drug utilisation research in China [J]. Pharmacoepidemiol Drug Saf, 2012, 21(10): 1118 – 1124.
- [10] 陆海, 马一平. 2015 – 2019年天津市眼科医院局部抗青光眼药品的使用情况分析 [J]. 现代药物与临床, 2020, 35(12): 2483 – 2487.
- [11] 杨佳丽, 刘雪梅, 陈月, 等. 2015 – 2017年全国114家三级甲等医院青光眼治疗药物应用现状分析 [J]. 中国医院用药评价与分析, 2020, 20(7): 850 – 853.
- [12] MARSHALL LL, HAYSLETT RL, STEVENS GA. Therapy for Open – Angle Glaucoma [J]. Consult Pharm, 2018, 33(8): 432 – 445.
- [13] IKEDA Y, MORI K, TADA K, et al. Comparison study of intraocular pressure reduction efficacy and safety between latanoprost and tafluprost in Japanese with normal – tension glaucoma [J]. Clin Ophthalmol, 2016, 10: 1633 – 1637.
- [14] ZHOU L, ZHAN W, WEI X. Clinical pharmacology and pharmacogenetics of prostaglandin analogues in glaucoma [J]. Front Pharmacol, 2022, 12(13): 1015338.
- [15] OH DJ, CHEN JL, VAJARANANT TS, et al. Brimonidine tartrate for the treatment of glaucoma [J]. Expert Opin Pharmacother, 2019, 20(1): 115 – 122.
- [16] FLAMMER J, KITAZAWA Y, BONOMI L, et al. Influence of carteolol and timolol on IOP and visual fields in glaucoma: a multi – center, double – masked, prospective study [J]. Eur J Ophthalmol, 1992, 2(4): 169 – 174.
- [17] WANG T, CAO L, JIANG Q, et al. Topical Medication Therapy for Glaucoma and Ocular Hypertension [J]. Front Pharmacol, 2021, 1(12): 749858.
- [18] 贺翔鸽. 新型抗青光眼药物——固定联合制剂 [J]. 眼科, 2015, 24(6): 427 – 430.
- [19] 中华医学会眼科学分会青光眼学组. 中国抗青光眼药物复方制剂使用的专家共识(2019年) [J]. 中华眼科杂志, 2019, 55(8): 569 – 571.

(收稿日期: 2023 – 03 – 15; 修回日期: 2023 – 10 – 17)