

2015—2019年天津市眼科医院局部抗青光眼用药的使用情况分析

陆海, 马一平*

天津市眼科医院 药剂科, 天津 300121

摘要:目的 分析 2015—2019 年天津市眼科医院局部抗青光眼药品的使用情况及发展趋势。方法 对天津市眼科医院 2015—2019 年局部抗青光眼药品的销售金额、用药频度(DDDs)、日均费用(DDC)、排序比(B/A)等进行回顾性统计分析。结果 前列腺素衍生物类局部抗青光眼药品的销售金额远高于其他 4 类药品销售金额。拉坦前列素滴眼液(国产)、拉坦前列素滴眼液(进口)、曲伏前列素滴眼液、盐酸卡替洛尔滴眼液、酒石酸溴莫尼定滴眼液、布林佐胺滴眼液稳居本院用药金额前 6 位。盐酸卡替洛尔滴眼液 DDD 稳居第 1 位。除了 2015—2016 年盐酸卡替洛尔滴眼液的 DDC 值略有上升外, 其他滴眼液的 DDC 值均维持不变或呈下降的趋势。盐酸卡替洛尔滴眼液的 B/A 最高。结论 本院局部抗青光眼药品使用基本合理, 前列腺素衍生物类药物逐渐成为抗青光眼的一线用药。

关键词: 局部抗青光眼用药; 销售金额; 用药频度; 日均费用; 排序比; 前列腺素衍生物

中图分类号: R988.1 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2020)12-2483-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2020.12.039

Analysis on application of local anti-glaucoma drugs in Tianjin Eye Hospital from 2015 to 2019

LU Hai, MA Yi-Ping

Department of Pharmacy, Tianjin Eye Hospital, Tianjin, 300121, China

Abstract: Objective To analyze the use and development trend of local anti-glaucoma drugs in Tianjin Eye Hospital from 2015 to 2019. **Methods** The sales amount, drug frequency (DDDs), average daily cost (DDC), and ranking ratio (B/A) of local anti-glaucoma drugs in Tianjin Eye Hospital from 2015 to 2019 were statistically analyzed. **Results** The sales amount of prostaglandin local anti-glaucoma drugs was much higher than that of other four drugs. Ratanprost eye drops (domestic), ratanprost eye drops (imported), triprost eye drops, catechol hydrochloride eye drops, bromomonicidine tartrate eye drops, and brinzolamine eye drops were in the top 6 of sales amount. DDD of catarrhalol hydrochloride eye drops ranked first. Except for the DDC value of catarrhal hydrochloride eye drops increased slightly from 2015 to 2016, the DDC value of other eye drops remained unchanged or showed a downward trend. Catarrhalol hydrochloride eye drops had the highest B/A. **Conclusion** The use of local anti-glaucoma drugs in Tianjin Eye Hospital is reasonable, and prostaglandin derivatives have gradually become the first-line anti glaucoma drugs.

Key words: local anti-glaucoma drugs; sales amount; drug frequency; average daily cost; ranking ratio; prostaglandin derivatives

青光眼是以视神经乳头结构改变为特征的进展性视神经病变, 可导致视野发生相应改变, 是一种不可逆的致盲性眼病。其防治已成为眼科和公共卫生健康工作中急需解决的问题^[1]。青光眼治疗药物费用每年高达 48 亿美元^[2]。其治疗手段包括药物、激光和手术治疗, 而药物治疗是目前青光眼的治疗方法中最为常见的治疗手段。近年来, 随着临床上局部抗青光眼新药的不断涌

现, 用药情况也逐步出现新的变化。天津市眼科医院是三级甲等专科医院, 本院青光眼科是国内十大青光眼诊疗中心之一, 青光眼就诊患者年平均高达 80 000 人次, 就诊患者主要来源于华北及东北地区。结合各类抗青光眼药的特点, 本研究对 2015—2019 年本院各类抗青光眼药使用情况进行统计分析, 旨在为抗青光眼合理用药提供临床参考。

收稿日期: 2020-07-15

作者简介: 陆海, 研究方向为临床药学。E-mail: 18622271370@163.com

*通信作者 马一平 E-mail: tjhh_myp@163.com

1 资料与方法

1.1 数据来源

数据来源于天津市眼科医院决策系统 2015—2019 年局部抗青光眼用药的数据,包括药品通用名和销售金额等数据。本院常用局部抗青光眼药物根据药物作用机制分为以下 5 大类: β -肾上腺素能受体阻滞剂(盐酸左布诺洛尔滴眼液、盐酸倍他洛尔滴眼液、盐酸卡替洛尔滴眼液)、前列腺素类衍生物(拉坦前列素滴眼液、曲伏前列素滴眼液、贝美前列素滴眼液)、拟胆碱能类药物(硝酸毛果芸香碱滴眼液)、 α 2-肾上腺素能受体激动剂(酒石酸溴莫尼定滴眼液)、局部碳酸酐酶抑制剂(布林佐胺滴眼液)。

1.2 方法

使用 Microsoft Excel 软件对 2015—2019 年天津市眼科医院局部抗青光眼药品的数据进行分析,采用对每种滴眼剂的用药金额、用药频度(DDDs)、日均费用(DDC)和药品销售金额排序(B)与各药 DDDs 排序(A)的比值排序比(B/A)进行排序等方法来分析。限定日剂量(DDD)参照药品说明书推荐的单日双眼用药滴数^[3]。用药频度(DDDs) = (某一年中使用某一种局部抗青光眼滴眼液的总支数 $\times$ 该种滴眼液的单瓶总滴数) / 该药的 DDD 值(单瓶总滴数以 1 滴等于 0.05 mL 进行计算); DDDs 值越大表明临床对该药品的选择倾向越大。各类药物的 DDD 值如下: β -肾上腺素能受体阻滞剂为 4 滴,前列腺素类衍生物为 2 滴,拟胆碱能类药物为 8 滴, α 2-肾上腺素能受体激动剂为 4 滴,局部碳酸酐酶抑制剂为 4 滴。DDC 值为某种滴眼剂的年销售金额与其 DDD 的比值,其值越大代表患者经济负担越大。B/A 反映了某种滴眼剂销售金额与其使用该药人数的同步性,其值越接近 1 表明同步性越好^[4]。

2 结果

2.1 各类局部抗青光眼药品的销售总金额及构成比

各类局部抗青光眼药品的销售总金额有一定的差距。前列腺素衍生物类药品的销售金额远高于其他类的药品销售金额。前列腺素衍生物类和局部碳酸酐酶抑制剂的销售金额占每年局部抗青光眼药品销售金额的 70%以上,特别是前列素衍生物类药品近 4 年来的销售占比呈逐年上升趋势。而拟胆碱类药物近 4 年来销售金额下降较为明显,其占比在 4% 左右。具体数据见表 1。

2.2 局部抗青光眼药品的销售金额及排序

拉坦前列素滴眼液(国产)、拉坦前列素滴眼液(进口)、曲伏前列素滴眼液、盐酸卡替洛尔滴眼液、酒石酸溴莫尼定滴眼液、布林佐胺滴眼液 6 个品种滴眼液 2015—2019 年排名始终在前 6 位,其中拉坦前列素滴眼液(国产)始终排名第 1 位,而拉坦前列素滴眼液(进口)近 3 年来销售金额增长较快。见表 2。

2.3 局部抗青光眼药品的 DDDs 及排序

2015—2019 年 DDDs 排名第 1 位的均为盐酸卡替洛尔滴眼液。盐酸左布诺洛尔滴眼液、拉坦前列素滴眼液(国产)、拉坦前列素滴眼液(进口)排名呈上升趋势,其他滴眼液的 DDDs 基本保持稳定状态。见表 3。

2.4 局部抗青光眼药品的 DDC 和 B/A

除了 2015—2016 年盐酸卡替洛尔滴眼液的 DDC 值略有上升外,在 5 年中,其他滴眼液的 DDC 值均维持不变或呈下降的趋势。拉坦前列素滴眼液(国产)、拉坦前列素滴眼液(进口)、曲伏前列素滴眼液、贝美前列素滴眼液的 DDC 稳定的占据前 4 位。

前列腺素衍生物类滴眼液的 B/A 均小于 1,说明其价格较高,患者使用该类药品的经济负担较大,而盐酸卡替洛尔滴眼液的 B/A 在所有滴眼液中最高,说明其价格便宜,用量较大。见表 4。

表 1 各类局部抗青光眼药品的销售总金额及构成比

Table 1 Total sales amount and composition ratio of various local anti-glaucoma drugs

种类	2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		2019 年	
	金额/万元	构成比/%	金额/万元	构成比/%	金额/万元	构成比/%	金额/万元	构成比/%	金额/万元	构成比/%
前列腺素衍生物	389.20	51.65	409.80	48.49	373.84	52.89	368.34	54.40	409.29	56.63
局部碳酸酐酶抑制剂	148.15	19.66	164.60	19.48	126.83	17.94	119.99	17.72	121.57	16.82
β -肾上腺素能受体阻滞剂	102.28	13.57	142.11	16.82	105.07	14.87	99.46	14.69	96.03	13.29
α 2-肾上腺素能受体激动剂	77.04	10.22	88.62	10.49	64.27	9.09	57.62	8.51	66.06	9.14
拟胆碱能药物	36.92	4.90	39.96	4.72	36.77	5.21	31.64	4.68	29.73	4.12
总金额	753.59	100.00	845.09	100.00	706.78	100.00	677.05	100.00	722.68	100.00

表 2 局部抗青光眼药品的销售金额及排序

Table 2 Sales amount and ranking of local anti-glaucoma drugs

药品名称	2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		2019 年	
	金额/万元	排序	金额/万元	排序	金额/万元	排序	金额/万元	排序	金额/万元	排序
拉坦前列素滴眼液 (国产)	177.07	1	201.76	1	177.21	1	180.93	1	169.89	1
拉坦前列素滴眼液 (进口)	94.83	3	93.17	4	93.04	4	100.10	3	128.61	2
布林佐胺滴眼液	148.15	2	164.60	2	126.83	2	119.99	2	121.57	3
盐酸卡替洛尔滴眼液	90.36	4	130.16	3	97.31	3	92.96	4	89.05	4
曲伏前列素滴眼液	76.34	6	70.92	6	75.26	5	68.48	5	72.83	5
酒石酸溴莫尼定滴眼液	77.04	5	88.62	5	64.27	6	57.62	6	66.06	6
贝美前列素滴眼液	40.95	7	43.94	7	28.34	8	18.83	8	37.95	7
1%硝酸毛果芸香碱滴眼液 (5 mL)	—	—	13.11	9	36.77	7	31.65	7	17.30	8
0.5%硝酸毛果芸香碱滴眼液 (5 mL)	—	—	—	—	—	—	—	—	12.22	9
盐酸左布诺洛尔滴眼液	5.88	11	5.27	11	3.95	9	3.06	10	3.73	10
盐酸倍他洛尔滴眼液	6.04	10	6.06	10	3.82	10	3.44	9	3.25	11
2%硝酸毛果芸香碱滴眼液 (5 mL)	—	—	—	—	—	—	—	—	0.21	12
0.5%硝酸毛果芸香碱滴眼液 (8 mL)	1.69	12	1.59	13	—	—	—	—	—	—
1%硝酸毛果芸香碱滴眼液 (8 mL)	28.49	8	20.36	8	—	—	—	—	—	—
2%硝酸毛果芸香碱滴眼液 (8 mL)	6.74	9	4.90	12	—	—	—	—	—	—

表 3 局部抗青光眼药品的 DDDs 及排序

Table 3 DDDs and sequencing of local anti-glaucoma medication

药品名称	2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		2019 年	
	DDD	排序	DDD	排序	DDD	排序	DDD	排序	DDD	排序
盐酸卡替洛尔滴眼液	1 023 550.00	1	1 187 975.00	1	1 043 400.00	1	1 042 150.00	1	998 325.00	1
布林佐胺滴眼液	447 300.00	3	522 325.00	2	489 025.00	3	462 650.00	3	468 725.00	2
拉坦前列素滴眼液 (国产)	251 525.00	4	298 050.00	4	291 875.00	4	299 550.00	4	281 275.00	3
1%硝酸毛果芸香碱滴眼 (5 mL)	—	—	184 712.50	6	557 150.00	2	479 487.50	2	262 112.50	4
酒石酸溴莫尼定滴眼液	238 375.00	5	284 675.00	5	230 400.00	5	207 900.00	5	238 350.00	5
拉坦前列素滴眼液 (进口)	108 750.00	7	111 300.00	7	129 975.00	6	146 675.00	6	188 450.00	6
0.5%硝酸毛果芸香碱滴眼液 (5 mL)	—	—	—	—	—	—	—	—	154 475.00	7
曲伏前列素滴眼液	84 825.00	8	81 175.00	9	106 850.00	7	97 625.00	7	10 475.00	8
贝美前列素滴眼液	71 010.00	9	80 040.00	10	56 520.00	8	37 560.00	8	75 690.00	9
盐酸左布诺洛尔滴眼液	27 075.00	11	25 050.00	13	22 500.00	10	18 375.00	10	22 450.00	10
盐酸倍他洛尔滴眼液	30 250.00	12	32 000.00	11	25 750.00	9	23 225.00	9	21 900.00	11
2%硝酸毛果芸香碱滴眼 (5 mL)	—	—	—	—	—	—	—	—	1 812.50	12
0.5%硝酸毛果芸香碱滴眼液 (8 mL)	28 140.00	10	26 500.00	12	—	—	—	—	—	—
1%硝酸毛果芸香碱滴眼 (8 mL)	712 260.00	2	509 200.00	3	—	—	—	—	—	—
2%硝酸毛果芸香碱滴眼 (8 mL)	117 260.00	6	85 140.00	8	—	—	—	—	—	—

表 4 局部抗青光眼药品的 DDC 和 B/A

Table 4 DDC and B/A of local anti-glaucoma medication

药品名称	2015 年		2016 年		2017 年		2018 年		2019 年	
	DDC/元	B/A	DDC/元	B/A	DDC/元	B/A	DDC/元	B/A	DDC/元	B/A
盐酸卡替洛尔滴眼液	0.88	4.00	1.09	3.00	0.93	3.00	0.89	4.00	0.89	4.00
盐酸倍他洛尔滴眼液	1.99	0.83	1.89	0.91	1.48	1.11	1.48	1.00	1.48	1.00
盐酸左布诺洛尔滴眼液	2.17	1.00	2.10	0.84	1.75	0.90	1.66	1.00	1.66	1.00
酒石酸溴莫尼定滴眼液	3.23	1.00	3.11	1.00	2.78	1.20	2.77	1.20	2.77	1.20
布林佐胺滴眼液	3.31	0.67	3.15	1.00	2.59	0.67	2.59	0.67	2.59	1.50
拉坦前列素滴眼液（国产）	7.04	0.25	6.77	0.25	6.07	0.25	6.04	0.25	6.04	0.33
拉坦前列素滴眼液（进口）	8.72	0.42	8.37	0.57	7.15	0.67	6.82	0.50	6.82	0.33
曲伏前列素滴眼液	9.00	0.75	8.73	0.67	7.04	0.71	7.01	0.71	6.95	0.63
贝美前列素滴眼液	5.77	0.78	5.49	0.70	5.01	1.00	5.01	1.00	5.01	0.78
0.5%硝酸毛果芸香碱滴眼液（5 mL）	—	—	—	—	—	—	—	—	0.79	1.28
1%硝酸毛果芸香碱滴眼液（5 mL）	—	—	0.71	1.5	0.66	3.50	0.66	3.50	0.66	2.00
2%硝酸毛果芸香碱滴眼液（5 mL）	—	—	—	—	—	—	—	—	1.16	1.00
0.5%硝酸毛果芸香碱滴眼液（8 mL）	0.60	1.20	0.60	1.08	—	—	—	—	—	—
1%硝酸毛果芸香碱滴眼液（8 mL）	0.40	4.00	0.40	2.67	—	—	—	—	—	—
2%硝酸毛果芸香碱滴眼液（8 mL）	0.58	1.50	0.58	1.50	—	—	—	—	—	—

3 讨论

青光眼是眼科临床的常见疾病之一，近几年来就诊人数逐年增加，使得局部抗青光眼药品的用量呈上升趋势。有研究表明，药物能够控制更低更平稳的眼压，从而降低损伤视野的风险。随着国际青光眼指南及我国青光眼专家共识的不断完善，新药不断的研发，本院近 5 年来在局部抗青光眼药品的使用上，也在逐步的发生着变化。

3.1 局部抗青光眼药品的销售总金额

前列腺素衍生物类滴眼液销售金额连续 5 年始终名列前茅，占据局部抗青光眼药品销售金额的 50% 以上，上升势头势不可挡。说明前列腺素衍生物类已经成为本院局部抗青光眼的一线用药，本院此类药品使用情况与温州^[3]、四川^[5]、佛山^[6]等地医疗机构一致。此类药物的广泛应用与其降压效果和用药特点有着密不可分的关系。此类药物是通过增加葡萄膜-巩膜外流途径降低眼压的抗青光眼药，其单独使用或联用其他药物均有良好的降眼压作用，其降压幅度可达到 30%~35%^[7-8]，相对于其他种类局部抗青光眼药，不良反应少，以结膜充血、虹膜色素加重和睫毛增长等局部副作用为主^[9]。作用时间持久，每日仅需用药 1 次，对于夜间眼压有着良好的控制，基于上述优势，前列腺素衍生物类药物

在临床上越来越受到医生和患者的青睐。拟胆碱能类是最早应用的抗青光眼药物，此类药物凭疗效确切，价格低廉的优势应用于临床。但其有比较明显的副作用，目前主要用于急性闭角型青光眼的发作期治疗^[10]，销售金额有逐年下降的趋势。

3.2 局部抗青光眼药品的销售金额及排序

作为前列腺素衍生物类药物拉坦前列素滴眼液（国产）有患者依从性高，降压作用平稳持久等特点，销售金额较为稳定，一直占据着榜首的地位。布林佐胺滴眼液是目前最强的局部碳酸酐酶抑制剂，用药舒适、耐受性好、不良反应小，适用于不能耐受 β -受体阻滞剂及需要一种以上药物治疗的患者，对伴有哮喘、心脏病的青光眼患者尤为适用^[11]，通常用于联合用药。此类药物销售金额呈逐年稳定增长之势，临床应用较广。

3.3 局部抗青光眼药品的 DDDs 及排序

2015—2019 年 DDDs 前 5 位的滴眼液为盐酸卡替洛尔滴眼液、硝酸毛果芸香碱滴眼液、布林佐胺滴眼液、拉坦前列素滴眼液（国产）和酒石酸溴莫尼定滴眼液，排名略有变化。而盐酸卡替洛尔滴眼液 DDDs 数值遥遥领先，作为 β -肾上腺素能受体阻滞剂的代表药物，通过抑制睫状体上皮细胞的 β 受体，减少房水的生成降低眼压，因疗效确切，在临

床上应用多年, 深受欢迎, 也是局部抗青光眼的一线用药。但此类药品不良反应较为明显, 有些患者还可引起过敏性结膜炎及其他眼表毒性反应, 全身反应为可以减慢心率, 引起支气管痉挛, 所以有心动过缓、支气管哮喘、慢性阻塞性肺部疾病的患者是禁用的^[12]。心脏病和哮喘等慢性疾病在老年人群中发病率较高, 在临床上 β -肾上腺素受体阻滞剂在老年人群中使用时使用较为谨慎, 用药的收益大于潜在风险才能考虑使用。酒石酸溴莫尼定滴眼液通过减少房水生成和促进葡萄膜-巩膜途径房水外流降低眼压, 降压幅度大, 且有保护视神经的作用, 其临床用量稳定。

3.4 局部抗青光眼药品的DDC和B/A

2015—2016年盐酸卡替洛尔滴眼液的DDC值略有上升外, 本院局部抗青光眼药品DDC值整体呈持平或下降趋势。表明青光眼患者用经济负担逐渐减轻, 近几年药品DDC值下降与国家医保政策的成功调控有着密切的关系, 减少了药品在流通环节中的加价行为, 使得药品价格大幅下降, 惠及民众。但同时也看到, 前列腺素类药品虽然已成为一线用药, 但其DDC还是在较高位置, 并且B/A偏低, 在同步性上较差, 与此类药品价格过高有关。卡替洛尔滴眼液的B/A高达4.00, 而拉坦前列素滴眼液(国产)的B/A仅为0.25, 本院局部抗青光眼用药整体选择的合理性方面还需要进一步提升。

综上所述, 2015—2019年天津市眼科医院局部抗青光眼药品的使用较为合理, 与国际用药指南及国内医疗机构局部抗青光眼用药情况基本一致, 前列腺素衍生物类滴眼剂逐渐成为抗青光眼的一线用药, 随着今后对青光眼病不断深入研究以及新药不断涌现, 相信青光眼患者将会得到更加安全、合理、有效的用药指导。

参考文献

[1] 中华医学会眼科学分会青光眼学组, 中华医学会中华

眼科杂志编辑委员会. 我国原发性青光眼诊断和治疗专家共识 [J]. 中华眼科杂志, 2008, 44(9): 862-863.

[2] Fang Y, Ling Z, Sun X. Fixed-combination treatments for intraocular hypertension in Chinese patients-focus on bimatoprost-timolol [J]. *Drug Des Devel Ther*, 2015, 9: 2617-2625.

[3] 梁远波, 吴海霞, 廖娜, 等. 温州医科大学附属眼视光医院抗青光眼局部药物应用十年变化趋势 [J]. 中华眼科杂志, 2018, 54(7): 520-525.

[4] 陈杏凯, 李嘉琪, 张海霞. 2013—2018年南京大学医学院附属鼓楼医院抑酸药的使用情况分析 [J]. 现代药物与临床, 35(2): 353-357.

[5] 王培, 曾继红, 唐莉, 等. 四川华西医院门诊青光眼患者药物使用情况分析 [J]. 中华眼科杂志, 2018, 54(3): 189-193.

[6] 郭秀娟, 陈芮, 吴海霞, 等. 局部抗青光眼药物的回顾性研究 [J]. 国际眼科杂志, 2018, 18(10): 1893-1897.

[7] Chen R, Yang K, Zheng Z, et al. Meta-analysis of the efficacy and safety of Latanoprost monotherapy in patients with angle-closure glaucoma [J]. *J Glaucoma*, 2016, 25(3): e134-144.

[8] Quaranta L, Riva I, Katsanos A, et al. Safety and efficacy of travoprost solution for the treatment of elevated intraocular pressure [J]. *Clin Ophthalmol*, 2015, 9: 633-643.

[9] 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.

[10] 高翔, 夏亮, 杨亚斌. 原发性闭角型青光眼的治疗 [J]. 医学信息杂志, 2018, 31(23): 51-54.

[11] 陈文斐, 林佩珍, 倪建新. 我院青光眼的用药情况分析 [J]. 海峡药理学杂志, 2009, 21(5): 190-191.

[12] Nanda T, Rasool N, Callahan A B, et al. Ophthalmic timolol hallucinations: A case series and review of the literature [J]. *Glaucoma*, 2017, 26(9): 214-216.