

2022—2025 年郑州市第二人民医院降眼压药物使用情况分析

马瑞娟, 张 颖, 孙惠斌, 高雪霞*

郑州市第二人民医院, 河南 郑州 450000

摘 要: **目的** 分析郑州市第二人民医院降眼压药物的临床使用情况及用药趋势。**方法** 收集郑州市第二人民医院 2022—2025 年降眼压药品出库记录, 以销售金额、消耗量为分析指标, 通过销售金额/消耗量 (B/A) 值评价金额与用量的同步性。**结果** 2022—2025 年郑州市第二人民医院降眼压药品销售总额增长 86.97%。前列腺素类衍生物 B/A 值最高, 复方制剂增速最快, α 受体激动剂用量增长显著, β 受体抑制剂 B/A 值最低。**结论** 郑州市第二人民医院降眼压药品使用呈现基础药物 β 受体抑制剂与一线药物前列腺素类衍生物并重, 联合治疗日益重视的特点, 表明临床选药需在疗效优先的前提下, 兼顾患者经济承受能力与用药依从性, 实现个体化治疗。

关键词: 降眼压药物; 销售金额; 消耗量; 销售金额/消耗量; B/A 值; 合理用药; 前列腺素类衍生物

中图分类号: R988.1 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2026)09-2699-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.09.034

Utilization analysis of intraocular pressure-lowering medications in Zhengzhou Second People's Hospital from 2022 to 2025

MA Ruijuan, ZHANG Ying, SUN Huibin, GAO Xuexia

Zhengzhou Second People's Hospital, Zhengzhou 450000, China

Abstract: **Objective** To analyze the clinical utilization and medication trends of intraocular pressure-lowering drugs in Zhengzhou Second People's Hospital. **Methods** The dispensing records of intraocular pressure-lowering drugs were collected in Zhengzhou Second People's Hospital from 2022 to 2025. Using sales amount and consumption volume as indicators, the B/A value was employed to evaluate the synchronization between sales amount and consumption volume. **Results** From 2022 to 2025, the total sales amount of intraocular pressure-lowering drugs in our hospital increased by 86.97%. Prostaglandin analogs accounted for the highest B/A value, compound preparations exhibited the fastest growth rate, the consumption volume of α receptor agonists increased significantly, and β receptor blockers presented the characteristics with the lowest B/A value. **Conclusion** The utilization of intraocular pressure-lowering drugs in Zhengzhou Second People's Hospital is characterized by an equal emphasis on essential drugs β receptor blockers and first-line drugs prostaglandin analogs, as well as an increasing focus on combination therapy. This indicates that clinical drug selection should prioritize efficacy while taking into account patients' economic affordability and medication compliance, so as to achieve individualized treatment.

Key words: intraocular pressure-lowering drugs; sales amount; consumption volume; B/A value; rational drug use; prostaglandin analogs

青光眼是以特征性视神经萎缩和视野缺损为特征的不可逆性致盲性眼病。病理性眼压升高是青光眼不可逆失明的主要危险因素。眼压降低 20%~40%可使视野损失进展延缓一半^[1]。目前, 使用局部降眼压药物治疗仍为青光眼一线疗法^[2], 其次是激光和手术治疗。郑州市第二人民医院是以眼耳鼻喉大五官为特色的三级综合医院, 眼科是河南省内眼

科区域医疗中心、河南省“十四五”临床医学重点学科。2025 年成为河南省眼科联盟与河南省眼科人工智能联盟双联盟主席单位。郑州市第二人民医院眼科设有青光眼等 16 个亚专业组, 门诊量大, 病床数多。本研究结合郑州市第二人民医院 2022—2025 年降眼压药物的临床使用情况, 分析该类药物的应用新趋势, 为优化临床用药方案提供参考。

收稿日期: 2026-05-28

基金项目: 郑州市医学科研项目 (ZZYK2024019)

作者简介: 马瑞娟, 女, 药学专业, 硕士。E-mail: maruijuan1995@163.com

*通信作者: 高雪霞, 女, 主任医师, 硕士, 研究方向为眼底病及眼外伤。E-mail: gaouxuexia2003@163.com

1 资料与方法

1.1 数据来源

通过郑州市第二人民医院医院信息系统，收集 2022 年 1 月 1 日—2025 年 12 月 31 日所有降眼压类药物的出库记录，包括药品名称、规格、剂型、生产厂家、销售金额及销售数量等信息。

1.2 统计分析

采用 Excel 软件对数据进行整理和统计分析。由于眼用制剂属于局部外用产品，依据世界卫生组织（WHO）未设定限定日剂量（DDD），故本研究不使用 DDDs 和 DDC 指标，改用绝对指标进行用药趋势分析：①年销售总金额（万元）=Σ（该类各品种年销售量×单价）；②销售金额构成比=该类药品年销售金额/当年所有降眼压药品销售总金额；③年消耗总量=规格（mL）×销售数量。此外，引入某药品销售金额（B）/某药品消耗量（A）值评价

药品金额与消耗量的同步性：B/A 越接近 1.0 同步性越好，>1.0 表明价格偏高或用量占比偏低，<1.0 则相反。

2 结果

2.1 降眼压药品年销售金额

按照药品作用靶点进行分类分析，郑州市第二人民医院前列腺素类衍生物、复方制剂销售金额呈现明显的增长趋势，其余类别呈现不同程度的下降趋势。前列腺素类衍生物在郑州市第二人民医院使用品种较多，总销售金额在 2022—2025 年均排在第 1 位。2022—2025 年，郑州市第二人民医院降眼压药品销售金额总体呈上升趋势。由 2022 年的 95.78 万元增至 2025 年的 179.05 万元，3 年间增长了 86.97%。2025 年销售金额排序前 3 位依次为酒石酸溴莫尼定滴眼液、曲伏前列素滴眼液、布林佐胺噻吗洛尔滴眼液，见表 1。

表 1 2022—2025 年降眼压药品的销售金额及占比

Table 1 Sales amount and proportion of intraocular pressure-lowering drugs from 2022 to 2025

药品名称		2022 年		2023 年		2024 年		2025 年	
		金额/万元	占比/%	金额/万元	占比/%	金额/万元	占比/%	金额/万元	占比/%
碳酸酐酶抑制剂	布林佐胺滴眼液	21.03	21.96	22.90	15.80	19.30	12.18	18.40	10.28
β 受体抑制剂	马来酸噻吗洛尔滴眼液	4.92	5.14	5.76	3.97	4.90	3.09	3.43	1.92
	卡替洛尔滴眼液	8.85	9.24	10.27	7.08	7.70	4.86	13.71	7.66
α 受体激动剂	酒石酸溴莫尼定滴眼液	26.53	27.70	36.36	25.08	37.09	23.40	42.35	23.65
拟胆碱药	毛果芸香碱滴眼液	0.63	0.66	0.90	0.62	1.00	0.63	1.04	0.58
复方制剂	布林佐胺噻吗洛尔滴眼液	1.92	2.00	11.26	7.77	16.03	10.11	20.56	11.48
	拉坦噻吗滴眼液	0.09	0.09	0.30	0.21	0.23	0.15	1.78	0.99
前列腺素类衍生物	他氟前列素滴眼液	/	/	8.54	5.89	18.09	11.41	17.71	9.89
	贝美前列素滴眼液	4.27	4.46	5.37	3.70	5.30	3.34	4.80	2.68
	拉坦前列素滴眼液	13.67	14.27	14.29	9.86	15.88	10.02	16.16	9.03
	曲伏前列素滴眼液（乐沁）	2.64	2.76	14.35	9.90	17.59	11.10	21.01	11.73
	曲伏前列素滴眼液（苏为坦）	11.23	11.72	14.66	10.11	15.39	9.71	18.10	10.11
合计		95.78		144.96		158.50		179.05	

/ 为未引入药品。

/ no drugs have been introduced.

2.2 降眼压药品的年销售量

2022—2025 年郑州市第二人民医院各类降眼压滴眼液年销售量总体呈增长趋势，但各品种间差异较大。β 受体抑制剂中，卡替洛尔滴眼液各年度销售量均维持较高水平。噻吗洛尔滴眼液销售量先升后降。α 受体激动剂酒石酸溴莫尼定滴眼液增长最为显著，增幅达 66.4%。复方制剂中，布林佐胺

噻吗洛尔滴眼液增幅达 971.4%；拉坦噻吗滴眼液销售量始终处于极低水平。曲伏前列素滴眼液（乐沁）自 2022 年 5 月进入郑州市第二人民医院后，增幅达 696.5%；贝美前列素滴眼液销售量整体平稳，拉坦前列素滴眼液和曲伏前列素（苏为坦）均呈稳中有升态势。毛果芸香碱滴眼液和布林佐胺滴眼液销售量相对平稳，临床需求较为恒定，见表 2。

表 2 2022—2025 年各类降眼压药品年消耗总量

Table 2 Total annual consumption of various intraocular pressure-lowering medications from 2022 to 2025									
药品名称		2022 年		2023 年		2024 年		2025 年	
		总消耗量/mL	占比/%	总消耗量/mL	占比/%	总消耗量/mL	占比/%	总消耗量/mL	占比/%
碳酸酐酶抑制剂	布林佐胺眼水	17 300.0	21.90	18 985.0	16.99	16 000.0	13.94	15 255.0	11.17
	噻吗洛尔滴眼液	10 695.0	13.54	12 825.0	11.47	14 845.0	12.93	12 830.0	9.39
β 受体抑制剂	卡替洛尔滴眼液	20 040.0	25.37	23 270.0	20.82	17 480.0	15.23	31 225.0	22.86
	酒石酸溴莫尼定眼水	19 540.0	24.73	27 910.0	24.97	28 470.0	24.80	32 515.0	23.80
α 受体激动剂	拟胆碱药	3 220.0	4.08	4 630.0	4.14	5 145.0	4.48	5 350.0	3.92
复方制剂	布林佐胺噻吗洛尔滴眼液	2 340.0	2.96	13 730.0	12.28	19 550.0	17.03	25 070.0	18.35
	拉坦噻吗滴眼液	12.5	0.02	40.0	0.04	30.0	0.03	235.0	0.17
前列腺素类衍生物	他氟前列素滴眼液	/	/	1 735.8	1.55	3 676.8	3.20	3 600.0	2.64
	贝美前列素滴眼液	921.0	1.17	1 158.0	1.04	1 143.0	1.00	1 035.0	0.76
	拉坦前列素滴眼液	2 830.0	3.58	2 957.5	2.65	3 287.5	2.86	3 345.0	2.45
	曲伏前列素（苏为坦）	1 667.5	2.11	2 177.5	1.95	2 285.0	1.99	2 687.5	1.97
	曲伏前列素滴眼液（乐沁）	432.5	0.55	2 347.5	2.10	2 877.5	2.51	3 445.0	2.52

/为未引入药品。
/ no drugs have been introduced.

2.3 2022—2025 年降眼压药品的 B/A 值

2022—2025 年郑州市第二人民医院各品种 B/A 值整体保持稳定，波动幅度较小。碳酸酐酶抑制剂、 α 受体激动剂 B/A 值接近 1.0，金额与用量同步性

良好； β 受体抑制剂及拟胆碱药 B/A 值持续低于 0.4，属于高用量低金额的基础用药；前列腺素类衍生物整体 B/A 值最高，其金额占比显著高于消耗量占比，见表 3。

表 3 2022—2025 年各类降眼压药品 B/A 值

Table 3 B/A values of various intraocular pressure-lowering drugs from 2022 to 2025				
药品名称	B/A			
	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
碳酸酐酶抑制剂	1.00	0.93	0.87	0.92
布林佐胺眼水	1.00	0.93	0.87	0.92
β 受体抑制剂	0.37	0.34	0.28	0.30
噻吗洛尔滴眼液	0.38	0.35	0.24	0.20
卡替洛尔滴眼液	0.36	0.34	0.32	0.33
α 受体激动剂	1.12	1.00	0.94	0.99
酒石酸溴莫尼定眼水	1.12	1.00	0.94	0.99
拟胆碱药	0.16	0.15	0.14	0.15
毛果芸香碱滴眼液	0.16	0.15	0.14	0.15
复方制剂	0.70	0.65	0.60	0.67
布林佐胺噻吗洛尔滴眼液	0.68	0.63	0.59	0.63
拉坦噻吗滴眼液	5.94	5.84	5.55	5.78
前列腺素类衍生物	4.48	4.25	3.94	4.20
他氟前列素滴眼液	/	3.79	3.56	3.75
贝美前列素滴眼液	3.82	3.58	3.36	3.54
拉坦前列素滴眼液	3.98	3.73	3.50	3.69
曲伏前列素（苏为坦）	5.55	5.19	4.88	5.14
曲伏前列素滴眼液（乐沁）	5.03	4.71	4.43	4.65

/为未引入药品。
/ no drugs have been introduced.

3 讨论

青光眼作为全球首位不可逆致盲性眼病,其药物治疗始终是临床关注的重点^[3-4]。2022—2025 年,郑州市第二人民医院降眼压药品的销售总额呈持续上升趋势,反映出青光眼患者用药需求的不断增长,也与我国青光眼患病率随人口老龄化逐年上升的整体趋势一致,与此同时,各类药品的销售金额和消耗量结构发生了明显变化,B/A 值可有效反映药品金额与用量的同步性,不同类别药品呈现差异化的趋势。

3.1 前列腺素类衍生物

前列腺素类衍生物通过激活 FP 受体,增加基质金属蛋白酶合成,重塑睫状肌细胞外基质,促进房水经葡萄膜巩膜通路外流以降低眼压^[5]。Meta 分析证实,前列腺素类衍生物的降眼压效果优于 β 受体抑制剂和碳酸酐酶抑制剂^[6],且每日 1 次给药的方案显著提升了患者长期治疗的依从性^[7]。国内外青光眼指南均将其推荐为开角型青光眼的一线用药^[3]。郑州市第二人民医院前列腺素类衍生物销售金额占比最高,在各类药品中位列第 1。但各品种表现存在差异。贝美前列素滴眼液消耗量整体平稳,其降眼压效果虽略强于曲伏前列素,但结膜充血和睫毛增长的发生风险较高,可能限制了其更广泛的使用^[8]。前列腺素类衍生物整体 B/A 值显著高于其他类别,但其 B/A 值呈逐年下降。表明该类药物的可及性正在改善,除临床疗效和安全性因素外,还与药品价格、医保政策及国产仿制药品种引入密切相关。因此,应在保障降压效果的前提下,适当增加性价比更优品种的使用比例,兼顾不同经济条件患者的用药需求。

3.2 β 受体抑制剂

β 受体抑制剂通过抑制眼部睫状上皮细胞,抑制睫状突产生房水来降低眼压^[9],与其他药物相比,其降压效果明显、平稳,但夜间降眼压效果不如白天^[3]。前列腺素类似物与噻吗洛尔联合方案是国内外青光眼指南推荐的首选,两者机制互补,可在全天候维持平稳降压的同时弥补噻吗洛尔夜间效果不足的局限^[3]。郑州市第二人民医院 β 受体抑制剂呈现“高消耗量、低销售金额”的特征,B/A 值最低且波动较小。表明其价格低廉、临床用量大,属于基础用药。对于经济欠发达地区或对药品价格敏感的患者群体, β 受体抑制剂仍是控制眼压的基础选择。

3.3 α 受体激动剂

α 受体激动剂通过减少睫状体生成房水和增加葡萄膜巩膜通路的房水外流来降低眼压^[10]。第 3 代 α_2 受体激动剂溴莫尼定,不仅可用于联合给药,也可用于预防青光眼激光手术后引起的眼压升高^[11]。郑州市第二人民医院酒石酸溴莫尼定销售金额排序连续 4 年位居第 1 位,消耗量排序稳居前 2 位,两者增幅基本同步,B/A 值接近 1.0,金额与用量的同步性良好,充分体现了该药在临床联合用药中不可替代的地位。

3.4 复方制剂

固定复方制剂通过将 2 种不同作用机制的药物联合于同一制剂中,可在增强降眼压效果的同时减少每日滴眼次数,从而显著提高患者长期用药的依从性^[12]。布林佐胺与噻吗洛尔的固定复方制剂,通过同时抑制房水生成的双重途径发挥协同降眼压作用,其疗效优于任一单药,且不显著增加全身不良反应风险^[13]。郑州市第二人民医院复方制剂增速最快,总销售金额增幅达 1 011.4%。其中布林佐胺噻吗洛尔滴眼液 B/A 值为 0.59~0.68,说明其价格适中、用量增长合理。拉坦噻吗滴眼液消耗量始终处于极低水平,与其单价高、仅用于难治性青光眼或多药不耐受等特定情况有关。随着集采政策向眼用制剂延伸,复方制剂的 B/A 值分化有望逐步收窄。临床用药在追求降压效果的同时,对简化用药方案、提升患者生活质量的重视程度不断提高。

3.5 碳酸酐酶抑制剂与拟胆碱药

碳酸酐酶抑制剂延续房水生成抑制路径,通过减少睫状体组织中上皮细胞内碳酸氢根离子的生成来减少房水生成,从而降低眼压。可作为 β 受体抑制剂单药疗效差或禁用 β 受体抑制剂患者初始治疗时的替代用药,也可与 β 受体抑制剂联合使用,协同降低眼压^[14]。布林佐胺滴眼液销售金额平稳,其 B/A 值为 0.87~1.00,金额与用量同步性良好。

拟胆碱药毛果芸香碱通过缩瞳作用增加房水流出,其需每日多次给药,且存在调节痉挛、瞳孔缩小、视力模糊等不良反应,患者耐受性差。与噻吗洛尔等药物相比,毛果芸香碱的降眼压效果较弱且不良反应更明显^[15]。郑州市第二人民医院毛果芸香碱滴眼液用量持续处于极低水平,销售金额占比始终<1%,消耗量占下降,B/A 值为所有类别中最低。随着更安全有效的新型降压药物不断问世,毛果芸香碱在开角型青光眼治疗中的临床地位正

逐步被替代,目前更多限于急性闭角型青光眼发作期的辅助治疗或特定病例的短期使用^[16]。

4 结论

本研究通过分析郑州市第二人民医院 2022—2025 年降眼压药品的销售金额、消耗量及 B/A 值,揭示了该类药品的用药趋势和结构特征。前列腺素类衍生物销售金额占比最高,但用药结构正向更加合理的方向转变;复方制剂增速反映临床对简化治疗、提升依从性的重视; α 受体激动剂在联合治疗中作用突出; β 受体抑制剂呈现“高消耗量、低销售金额”特点,在基础治疗中地位稳固;拟胆碱药用量持续萎缩,正逐步被临床淘汰。研究表明郑州市第二人民医院降眼压药品使用呈现“基础药物与一线药物并重,联合治疗日益重视”的特点,用药结构总体合理,B/A 值进一步印证了各类药品在临床中的差异化定位。建议临床实践中,选用降眼压药品时需综合考虑药品单价、降压效果、依从性及长期预后。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Heijl A, Leske M C, Bengtsson B, *et al.* Reduction of intraocular pressure and glaucoma progression: Results from the Early Manifest Glaucoma Trial [J]. *Arch Ophthalmol*, 2002, 120(10): 1268-1279
- [2] Dikopf M S, Vajaranant T S, Edward D P. Topical treatment of glaucoma: Established and emerging pharmacology [J]. *Expert Opin Pharmacother*, 2017, 18(9): 885-898.
- [3] 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.
- [4] Tham Y C, Li X, Wong T Y, *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.
- [5] Impagnatiello F, Bastia E, Almirante N, *et al.* Prostaglandin analogues and nitric oxide contribution in the treatment of ocular hypertension and glaucoma [J]. *Br J Pharmacol*, 2019, 176(8): 1079-1089.
- [6] Li F, Huang W B, Zhang X L. Efficacy and safety of different regimens for primary open-angle glaucoma or ocular hypertension: A systematic review and network meta-analysis [J]. *Acta Ophthalmol*, 2018, 96(3): e277-e284.
- [7] Baudouin C, Myers J S, Van Tassel S H, *et al.* Adherence and persistence on prostaglandin analogues for glaucoma: A systematic review and meta-analysis [J]. *Am J Ophthalmol*, 2025, 275: 99-113.
- [8] 刘俊,董欣宜. 前列腺素类药物治疗眼压升高患者的贝叶斯网状 Meta 分析 [J]. *中国医院药学杂志*, 2023, 43(12): 1378-1385.
- [9] Grieshaber M C, Flammer J. Is the medication used to achieve the target intraocular pressure in glaucoma therapy of relevance?-An exemplary analysis on the basis of two beta-blockers [J]. *Prog Retin Eye Res*, 2010, 29(1): 79-93.
- [10] Oh D J, Chen J L, Vajaranant T S, *et al.* Brimonidine tartrate for the treatment of glaucoma [J]. *Expert Opin Pharmacother*, 2019, 20(1): 115-122.
- [11] Nizari S, Guo L, Davis B M, *et al.* Non-amyloidogenic effects of $\alpha 2$ adrenergic agonists: Implications for brimonidine-mediated neuroprotection [J]. *Cell Death Dis*, 2016, 7(12): e2514.
- [12] 陈一豪,孙兴怀. 青光眼降眼压药物固定复方制剂 [J]. *国际眼科纵览*, 2025, 49(2): 88-94.
- [13] 刘法,郝静,陈志杰,等. 布林佐胺联合噻吗洛尔治疗开角型青光眼的临床效果观察及安全性评价 [J]. *现代生物医学进展*, 2020, 20(11): 2189-2192.
- [14] Nocentini A, Ceruso M, Bua S, *et al.* Discovery of β -adrenergic receptors blocker-carbonic anhydrase inhibitor hybrids for multitargeted antiglaucoma therapy [J]. *J Med Chem*, 2018, 61(12): 5380-5394.
- [15] 姜良玉,李艳. 噻吗洛尔滴眼液与毛果芸香碱滴眼液对原发性开角型及继发性青光眼患者降低眼压的效果比较 [J]. *中国实用医药*, 2018, 13(10): 140-141.
- [16] Chen K Y, Chan H C, Chan C M. Can pilocarpine effectively and safely manage glaucoma in the modern era? A systematic review and meta-analysis [J]. *Naunyn Schmiedeberg's Arch Pharmacol*, 2026: 11.

[责任编辑 高源]