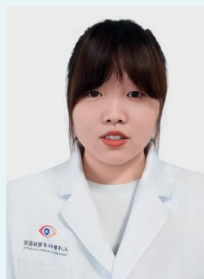




青光眼药物治疗的传统与创新

文 / 天津医科大学眼科医院 左梅玲



左梅玲 药师，天津医科大学药学院硕士研究生。主要研究方向是群体药代动力学、生理药代动力学以及眼科药物经济学评价。以第一/共一作者身份发表SCI论文3篇，参与1项临床药物综合评价项目。

青光眼正悄然威胁着无数人的视觉健康。据世界卫生组织（WHO）统计，全球约有7600万青光眼患者，预计到2040年，这一数字将飙升至1.12亿。它像隐匿的“视力窃贼”，悄悄侵蚀视神经，让患者视野从边缘开始逐渐收缩为管状，直至仅留颞侧一丝光明，最终陷入黑暗。早期青光眼症状隐匿，患者仅在劳累或情绪激动时，有轻微眼睛发胀或头痛感，视力基本不受影响，因此极易被忽视。等察觉到视野明显变化，视力损害往往已无法挽回。

不过，随着医学研究深入，青光眼防治并非毫无希望。药物治疗作为控制病情、延缓视力丧失的关键手段，在青光眼治疗中占据重要地位。接下来，让我们走进青光眼治疗药物的世界，了解传统药物的坚守与新型药物的突破。

一、传统青光眼治疗药物：稳固眼压的“基石”

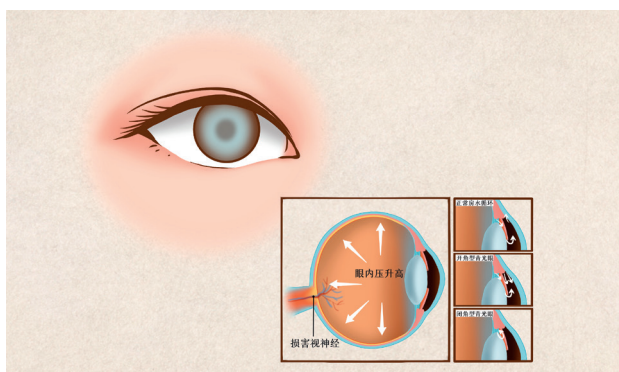
青光眼的发病与眼内压（IOP）升高密切相关。眼内压升高会压迫视神经，导致视野缺损和视力下降。眼压升高的原因与眼睛里的房水有关。眼睛就像一个精密的水池，房水不断生成并通过特定通道排出。正常情况下，房水生成和排出保持平衡，眼压也相对稳定。但青光眼患者可能由于房水产生过多或房水排出通道堵塞，导致眼压升高，进而压迫视神经。

大量研究表明，降低眼压能有效抑制青光眼病情发展，所以降低眼压是青光眼治疗的核心任务。目前，降眼压药物种类繁多，作用机制主要包括促进房水外流及抑制房水生成。在众多药物中，传统降眼压药物凭借多年临床验证，在青光眼治疗领域占据重要位置。

传统降眼压药物主要分为五类，每一类都有独特的作用机制，为不同类型的青光眼患者提供了有效的治疗方案。

● 前列腺素类似物，如拉坦前列素，是开角型青光眼的一线用药。其通过激活受体，可使睫状肌松弛，增加房水外流，从而降低眼压。

● α 肾上腺素受体激动剂，如溴莫尼定，通过激活 α 受体，减少房水生成，同时增加外流，达到降低眼压的目的。



● β 肾上腺素受体阻滞剂, 如噻吗洛尔、倍他洛尔, 作用于睫状体上皮细胞的 β 受体, 减少房水分泌, 进而降低眼压。对于患有心肺疾病的患者, 必须在医生的指导下使用。

● 胆碱能受体激动剂, 如毛果芸香碱, 为闭角型青光眼的常用药。其通过激活受体, 可使瞳孔缩小, 改善房水外流, 以此降低眼压。

● 碳酸酐酶抑制剂, 如布林佐胺, 适用于开角型青光眼。其通过抑制碳酸酐酶活性, 减少房水生成来降低眼压。但是, 肾功能不全及高氮性酸中毒的患者禁止使用这类药物。

此外, 复方制剂也是医生常选用的治疗药物, 比如前列腺素衍生物联合 β 肾上腺素受体阻滞剂(如贝美素噻吗洛尔、曲伏噻吗洛尔)等。

二、新型降眼压药物: 视力的“新兴守护者”

在传统药物持续发挥作用的同时, 新型降眼压药物也开始崭露头角, 为青光眼的治疗带来了新的希望。

1. Rho激酶抑制剂

Rho激酶抑制剂为青光眼治疗开辟了新的道路, 它有着与传统药物完全不同的复杂作用机制。0.02%奈舒地尔滴眼液是Rho激酶抑制剂的代表性药物, 2017年获得美国食品药品监督管理局(FDA)批准, 用于治疗开角型青光眼和眼内高压。随着研究的不断深入, 未来Rho激酶抑制剂有望成为青光眼治疗的主力军。

2. 一氧化氮复合物: 拉坦前列素硝酸酯

2017年, 美国FDA批准了浓度为0.024%的拉坦前列素硝酸酯滴眼液, 用于降低开角型青光眼或高眼压症患者的眼压。它的降眼压机制十分独特, 具有双重作用。一方面, 药物代谢产生的拉坦前列素酸, 能够增

加葡萄膜巩膜的房水流出; 另一方面, 释放出的一氧化氮可以增加小梁网-Schlemm管的房水流出。临床试验表明, 拉坦前列素硝酸酯每日1次的降眼压效果比噻吗洛尔每日2次还要好, 而且其降眼压效果可持续6~12个月, 优势明显且安全性较高。

3. 其他新型降眼压药物

科研人员对青光眼治疗的研究从未停止, 越来越多的研究为治疗提供了新线索。研究发现, 自分泌运动因子-溶血磷脂酸轴可以作为降低眼压的新型分子靶标。ALK5抑制剂, 一种抑制激活素受体样激酶5的药物, 能够通过作用于小梁网细胞来降低眼压。中山大学张秀兰、李飞团队通过CRISPR-Cas9系统破坏碳酸酐酶2(Car2), 在小鼠的实验性青光眼模型中实现了眼压降低, 为青光眼治疗带来了新的思路。

三、青光眼药物治疗的关键点

在青光眼的治疗过程中, 除了了解各类药物知识, 还有许多关键点。

第一, 当单一药物无法有效控制青光眼病情时, 联合用药就成了重要的治疗策略。选择作用机制不同的药物联合使用, 能够更有效地控制眼压, 让眼压更加稳定。

第二, 患者的用药依从性对治疗效果起着关键作用。严格按照医嘱按时按量用药是确保治疗有效的基础。如果在用药过程中出现任何不适或异常反应, 患者应及时告知医生, 以便医生及时调整治疗方案, 避免因药物不良反应或疗效不佳影响整体治疗效果。

第三, 定期复查也是青光眼治疗不可或缺的环节。通过定期检查眼压、视力、视野以及视神经的健康状况, 医生能够动态评估病情进展, 根据实际情况及时调整治疗方案, 确保患者始终处于最佳治疗状态。

四、总结

在青光眼的防治过程中, 降眼压治疗意义重大。我们既要熟悉传统药物的特性, 也要关注新型药物的发展, 同时重视治疗过程中的关键点。相信随着医学技术的不断进步, 青光眼的治疗会更加精准, 人类终有一天能够战胜这一威胁视力健康的顽疾, 让青光眼患者重获清晰的视觉世界。 **医药与A**