

复方血栓通胶囊联合复方樟柳碱治疗青光眼视神经萎缩的临床研究

唐莹莹¹, 李芳^{1*}, 马红¹, 刘青萍²

1. 新疆医科大学第一附属医院 眼科, 新疆 乌鲁木齐 830000

2. 新疆医科大学第一附属医院 耳鼻喉科, 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: **目的** 探讨复方血栓通胶囊联合复方樟柳碱注射液治疗青光眼视神经萎缩的临床疗效。**方法** 将 2024 年 3 月—2025 年 12 月在新疆医科大学第一附属医院就诊的青光眼视神经萎缩患者共 83 例纳入研究, 按随机数字表法分为对照组 (41 例) 和治疗组 (42 例)。对照组患侧颞浅动脉旁皮下注射复方樟柳碱注射液, 2 mL/次, 1 次/d。治疗组在对照组基础上口服复方血栓通胶囊, 1.5 g/次, 3 次/d。评估两组治疗 6 周的疗效。比较患者的治疗效果、视力参数、眼底血流动力学、视神经功能、血清指标。**结果** 治疗组的总有效率为 88.10%, 对照组的总有效率为 68.29%, 总有效率的组间差异显著 ($P < 0.05$)。两组治疗后患侧的视力值明显提高, 缺损度、总灰度值均明显降低 ($P < 0.05$), 且治疗组治疗后患侧的视力值明显高于对照组, 缺损度、总灰度值低于对照组 ($P < 0.05$)。两组治疗后的阻力指数 (RI)、搏动指数 (PI) 明显降低, 舒张末期流速 (EDV) 明显升高 ($P < 0.05$); 治疗组治疗后的 RI、PI 低于对照组, EDV 高于对照组 ($P < 0.05$)。两组治疗后 P100 振幅明显升高, 潜伏期明显降低 ($P < 0.05$); 治疗组治疗后 P100 振幅高于对照组, 潜伏期低于对照组 ($P < 0.05$)。两组治疗后的促红细胞生成素 (EPO)、内皮素-1 (ET-1) 明显降低, 白细胞介素-12 (IL-12) 明显升高 ($P < 0.05$); 治疗组治疗后的 EPO、ET-1 低于对照组, IL-12 高于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 复方血栓通胶囊联合复方樟柳碱注射液具有治疗青光眼视神经萎缩的临床疗效, 可提高视力, 改善视神经功能和血流动力学, 降低炎症反应。

关键词: 复方血栓通胶囊; 复方樟柳碱注射液; 青光眼视神经萎缩; 视力值; 缺损度; 阻力指数; P100 振幅; 促红细胞生成素; 内皮素-1; 白细胞介素-12

中图分类号: R988.1 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2026)05-1422-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.05.034

Clinical study on Compound Xueshuantong Capsules combined with compound anisidine hydrobromide in treatment of optic nerve atrophy in glaucoma

TANG Yingying¹, LI Fang¹, MA Hong¹, LIU Qingping²

1. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China

2. Department of Otolaryngology, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830000, China

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of Compound Xueshuantong Capsules combined with Compound Anisidine Hydrobromide Injection in treatment of optic nerve atrophy in glaucoma. **Methods** 83 Patients with optic nerve atrophy in glaucoma who visited the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University from March 2024 to December 2025 were selected and divided into a control group (41 cases) and a treatment group (42 cases) using a random number table method. The control group received Compound Anisidine Hydrobromide Injection at a dose of 2 mL/time, once daily, adjacent to the superficial temporal artery on the affected side. The treatment group received oral administration of Compound Xueshuantong Capsules at a dose of 1.5 g/time, three times daily, in addition to the treatment in the control group. The efficacy of the two groups was evaluated after 6 weeks of treatment. The treatment efficacy, visual parameters, fundus hemodynamics, optic nerve function, and serum indicators of patients were compared. **Results** The total effective rate of the treatment group was 88.10%, while the total effective rate of the control group was 68.29%, and the difference in total effective rate between two groups was significant ($P < 0.05$). After treatment, the visual acuity was significantly improved in two groups, but defect degree, and total grayscale value were decreased ($P < 0.05$), and the visual acuity in

收稿日期: 2026-03-13

基金项目: 新疆医科大学第一附属医院青年科研启航专项基金项目 (2023YFY-QKHL-03)

作者简介: 唐莹莹 (1983—), 女, 主管护师, 本科, 研究方向为护理。E-mail: 76061119@qq.com

*通信作者: 李芳 (1980—), 女, 副主任医师, 博士, 研究方向为白内障、青光眼及眼表疾病。E-mail: 53028734@qq.com

the treatment group was significantly higher than that in the control group, but defect degree total and grayscale value were significantly lower ($P < 0.05$). After treatment, the resistance index (RI) and pulsatility index (PI) of two groups significantly decreased, while the end diastolic flow velocity (EDV) significantly increased ($P < 0.05$). The RI and PI of the treatment group were lower than those of the control group after treatment, but the EDV was higher than that of the control group ($P < 0.05$). After treatment, the amplitude of P100 significantly increased but the latency significantly decreased in two groups ($P < 0.05$). After treatment, the amplitude of P100 in the treatment group was higher than that in the control group, but the latency was lower than that in the control group ($P < 0.05$). After treatments, the serum levels of erythropoietin (EPO) and endothelin-1 (ET-1) were significantly reduced, while the serum levels of interleukin-12 (IL-12) were significantly increased ($P < 0.05$). The serum levels of EPO and ET-1 in the treatment group were lower than those in the control group after treatment, while serum levels of IL-12 were higher than those in the control group ($P < 0.05$).

Conclusion The combination of Compound Xueshuantong Capsules and Compound Anisidine Hydrobromide Injection has clinical efficacy in treating optic nerve atrophy in glaucoma, which can improve vision, improve optic nerve function and hemodynamics, and reduce inflammatory reactions

Key words: Compound Xueshuantong Capsules; Compound Anisidine Hydrobromide Injection; optic nerve atrophy in glaucoma; visual acuity; defect degree; RI; amplitude of P100; EPO; ET-1; IL-12

青光眼是以进行性视神经损害为核心特征的一组疾病的总称,当青光眼进展至中晚期,视网膜神经节细胞大量凋亡、轴突丢失、视盘凹陷扩大,即形成视神经萎缩^[1]。目前临床药物治疗以降低眼压为基础,常用治疗药物包括前列腺素衍生物(如拉坦前列素、曲伏前列素)、 β 受体阻滞剂(如噻吗洛尔)、碳酸酐酶抑制剂(如布林佐胺、多佐胺)、 α_2 受体激动剂(如溴莫尼定)等^[2]。复方樟柳碱属抗胆碱能复方制剂,具有改善眼部微循环、调节睫状神经节功能、促进视神经血供的作用,可在一定程度上延缓青光眼性视神经萎缩的进展^[3]。复方血栓通胶囊具有活血化瘀、益气养阴的功效,可通过稳定血-视网膜屏障抑制缺氧状态下的病理性新生血管形成和神经元凋亡,发挥治疗青光眼视神经萎缩的作用^[4]。本研究对青光眼视神经萎缩患者使用复方血栓通胶囊联合复方樟柳碱注射液治疗,分析临床疗效。

1 资料与方法

1.1 一般临床资料

将 2024 年 3 月—2025 年 12 月在新疆医科大学第一附属医院就诊的青光眼视神经萎缩患者共 83 例纳入研究,其中女 53 例,男 30 例;年龄 51~78 岁,平均(64.22±5.36)岁;病程 0.5~4 年,平均(1.64±0.60)年;其中左侧 47 例,右侧 36 例;原发性开角型 29 例,原发性闭角型 43 例,继发性 11 例。本研究通过新疆医科大学第一附属医院伦理委员会批准(编号 YS-2024-0114A 号)。

纳入标准:(1)满足青光眼视神经萎缩的诊断标准^[5],单侧;(2)精神、意识状态良好;(3)自愿加入并签订知情同意书。

排除标准:(1)对本研究使用的药物过敏;(2)其他眼科病变;(3)主要器官严重病变;(4)其他因素影响视力;(5)其他因素造成的视神经萎缩;(6)参与其他临床研究。

1.2 药物

复方血栓通胶囊,规格 0.5 g/粒,广东众生药业有限公司,批号 20240115、20241204、20250901。复方樟柳碱注射液,规格 2 mL/支,华润紫竹药业有限公司,批号 20240201、20250110。

1.3 分组及治疗方法

按随机数字表法分为对照组(41 例)和治疗组(42 例)。对照组女 25 例,男 16 例;年龄 51~78 岁,平均(64.03±5.12)岁;病程 0.5~3 年,平均病程(1.63±0.57)年;其中左侧 24 例,右侧 17 例;原发性开角型 14 例,原发性闭角型 21 例,继发性 6 例。治疗组女 28 例,男 14 例;年龄 52~77 岁,平均年龄(64.41±5.60)岁;病程 0.5~4 年,平均病程(1.75±0.63)年;其中左侧 23 例,右侧 19 例;原发性开角型 15 例,原发性闭角型 22 例,继发性 5 例。两组资料无明显差异,临床可比。

对照组患侧颞浅动脉旁皮下注射复方樟柳碱注射液,2 mL/次,1 次/d。治疗组在对照组基础上口服复方血栓通胶囊,1.5 g/次,3 次/d。评估两组治疗 6 周的疗效。

1.4 疗效判断标准^[6]

治愈:视盘色变红,视力恢复;好转:视力略提高;无效:未达到好转标准。

总有效率=(治愈例数+好转例数)/总例数

1.5 观察指标

1.5.1 视力参数 在治疗前后,使用国际标准视力

表测定患者患侧的视力值；使用贝奥新视野 BI0-1000 Plus 型全自动电脑视野仪测定患侧的缺损度、总灰度值。

1.5.2 眼底血流动力学 在治疗前后，使用飞利浦 EPIQ CVx 型彩色多普勒超声诊断仪测定患侧视网膜中央动脉的血流动力学参数阻力指数 (RI)、舒张末期流速 (EDV)、搏动指数 (PI)。

1.5.3 视神经功能 在治疗前后使用国特 GT-2008V-VI 型电生理诊断仪测定患者患侧的图形视觉诱发电位，检测 P100 振幅和潜伏期。

1.5.4 血清指标 在治疗前后，获得患者晨起空腹时的肘部静脉血标本 3 mL，经离心 (3 500 r/min, 10 min) 处理后，将血清置于科华 ST-960 型全自动酶标仪，以酶联免疫法测定血清促红细胞生成素 (EPO)、内皮素-1 (ET-1)、白细胞介素-12 (IL-12) 的水平，使用美国贝克曼公司的试剂盒。

1.6 不良反应观察

记录患者的胃肠不适、头晕、口干、面部潮红发生情况。

1.7 统计学方法

计数资料的比较行 χ^2 检验，计量资料的比较行 t 检验，数据均采用 SPSS 28.0 分析。

2 结果

2.1 两组治疗效果比较

由表 1 可知，治疗组的总有效率为 88.10%，对照组的总有效率为 68.29%，总有效率的组间差异显著 ($P < 0.05$)。

2.2 两组视力参数比较

由表 2 可知，两组治疗后患侧的视力值明显提高，缺损度、总灰度值均明显降低 ($P < 0.05$)，且治疗组治疗后患侧的视力值明显高于对照组，缺损度、总灰度值低于对照组 ($P < 0.05$)。

2.3 两组眼底血流动力学比较

由表 3 可知，两组治疗后的 RI、PI 明显降低，EDV 明显升高 ($P < 0.05$)；治疗组治疗后的 RI、PI 低于对照组，EDV 高于对照组 ($P < 0.05$)。

2.4 两组视神经功能比较

由表 4 可知，两组治疗后 P100 的振幅明显升高，潜伏期明显降低 ($P < 0.05$)；治疗组治疗后 P100 振幅高于对照组，潜伏期低于对照组 ($P < 0.05$)。

2.5 两组血清指标比较

由表 5 可知，两组治疗后的 EPO、ET-1 明显降低，IL-12 明显升高 ($P < 0.05$)；治疗组治疗后的 EPO、ET-1 低于对照组，IL-12 高于对照组 ($P < 0.05$)。

2.6 两组不良反应比较

由表 6 可知，两组治疗期间的不良反应无明显差异。

3 讨论

青光眼性视神经萎缩以视网膜神经纤维层进行性变薄和视盘凹陷扩大为主要体征，早期多无症状，常在视野检查中发现弓形或旁中心暗点，进展期出现周边视野缩窄，晚期可形成管状视野甚至失明^[7]。该病为不可逆性神经退行性改变，是全球主

表 1 患者治疗效果比较
Table 1 Comparison on treatment outcomes of patients

组别	n/例	治愈/例	好转/例	无效/例	总有效率/%
对照	41	10	18	13	68.29
治疗	42	13	24	5	88.10*

与对照组比较：* $P < 0.05$ 。
* $P < 0.05$ vs control group.

表 2 患者患侧的视力值、缺损度、总灰度值比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on visual acuity, defect degree, and total gray value on affected side of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	视力值	缺损度/(°)	总灰度值
对照	41	治疗前	0.34 ± 0.12	16.05 ± 1.82	217.16 ± 47.35
		治疗后	0.48 ± 0.13*	13.59 ± 1.60*	97.88 ± 24.66*
治疗	42	治疗前	0.37 ± 0.13	16.21 ± 1.90	219.73 ± 46.81
		治疗后	0.63 ± 0.15*▲	12.47 ± 1.38*▲	72.03 ± 21.27*▲

与同组治疗前对比：* $P < 0.05$ ；与对照组治疗后对比：▲ $P < 0.05$ 。
* $P < 0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$ vs control group after treatment.

表 3 患者的 RI、EDV、PI 比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison on RI, EDV, and PI of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	RI	EDV/(cm·s ⁻¹)	PI
对照	41	治疗前	0.74±0.12	2.96±0.76	1.31±0.25
		治疗后	0.68±0.08*	3.85±0.93*	0.89±0.20*
治疗	42	治疗前	0.78±0.11	2.91±0.74	1.35±0.23
		治疗后	0.60±0.07*▲	5.30±1.06*▲	0.79±0.16*▲

与同组治疗前对比: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后对比: ▲ $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$ vs control group after treatment.

表 4 患者 P100 振幅和潜伏期比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison on P100 amplitude and latency in patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	振幅/ μV		潜伏期/ms	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	41	7.25±2.34	30.66±5.86*	130.79±21.02	106.40±18.16*
治疗	42	6.94±2.05	45.73±8.19*▲	131.25±20.38	93.65±13.47*▲

与同组治疗前对比: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后对比: ▲ $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$ vs control group after treatment.

表 5 患者血清 EPO、ET-1、IL-12 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 5 Comparison on serum levels of EPO, ET-1, and IL-12 in patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	EPO/(mU·mL ⁻¹)	ET-1/(ng·mL ⁻¹)	IL-12/(pg·mL ⁻¹)
对照	41	治疗前	25.89±2.31	66.17±7.22	74.23±22.09
		治疗后	23.36±2.05*	58.09±6.36*	97.80±25.36*
治疗	42	治疗前	26.04±2.16	66.95±7.06	93.06±22.41
		治疗后	21.15±1.69*▲	52.38±5.11*▲	130.97±31.25*▲

与同组治疗前对比: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后对比: ▲ $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; ▲ $P < 0.05$ vs control group after treatment.

表 6 患者出现的不良反应比较

Table 6 Comparison of adverse reactions in patients

组别	n/例	胃肠不适/例	头晕/例	口干/例	面部潮红/例	发生率/%
对照	41	1	1	0	1	7.32
治疗	42	1	1	1	1	9.52

要致盲性眼病之一,进展缓慢但持续,严重影响患者的生活质量,亦增加社会和医疗负担,患病率随年龄增加而升高^[8]。青光眼性视神经萎缩的发生与眼压升高、视神经血供异常、炎症反应、氧化应激反应、谷氨酸兴奋性毒性有关^[9]。

复方樟柳碱是由氢溴酸樟柳碱、盐酸普鲁卡因组成的复方制剂,主要通过阻断胆碱能神经传导、扩张眼部血管并提高视神经头灌注减轻缺血缺氧相关的神经节细胞损伤,发挥一定的视功能保护效应^[10]。中医认为,青光眼视神经萎缩的主要病机为玄府闭塞、目络瘀阻,因肝气郁结或久病气虚导致

气血津液不能上荣于目,目窍失于濡养,出现神光衰败、视衣萎废^[11]。复方血栓通胶囊由三七、黄芪、丹参、玄参组成,具有活血而不破血、养阴而不滋腻的特点,符合上述气虚血瘀、脉络不通的核心病机,还能改善视盘区微循环灌注量,减轻视网膜神经纤维层损伤,有助于延缓视野缺损进展和稳定视功能^[12]。本研究结果发现,治疗组较对照组的总有效率更高,且治疗后视力值、缺损度、总灰度值改善情况均优于对照组,提示复方血栓通胶囊联合复方樟柳碱可提高青光眼视神经萎缩的治疗效果,进而改善患者视力,改善视野状况。

眼底血流动力学改变与青光眼性视神经萎缩密切相关,通常表现为 RI、PI 升高,而 EDV 降低,提示视神经头及其供血区域血管阻力增加和灌注不足,可反映视神经微循环障碍、缺血缺氧状态,其持续存在可加重神经节细胞损伤,并促进视神经结构性退变,是青光眼进展的重要血流动力学基础之一^[13]。本研究结果发现,治疗组治疗后的 RI、PI 低于对照组,EDV 高于对照组。结果表明,复方血栓通胶囊联合复方樟柳碱可进一步改善青光眼视神经萎缩患者眼底血流动力学水平,对恢复视功能发挥积极意义。

图形视觉诱发电位 P100 波振幅下降多提示神经节细胞数量减少或功能受损,而潜伏期延长则提示神经传导速度减慢,二者变化与青光眼病程进展、视功能损害程度具有一定相关性^[14]。本研究结果显示,治疗组治疗后的 P100 振幅和潜伏期改善情况明显高于对照组,结果表明,复方血栓通胶囊联合复方樟柳碱可进一步改善青光眼视神经萎缩患者视神经功能,控制病情进展。

血清 EPO 水平在青光眼性视神经萎缩中多呈应激性升高,反映组织缺氧状态下的代偿性反应,其神经保护作用可能与抗凋亡、改善微循环有关,但整体效应有限^[15]。ET-1 在青光眼患者中常表现为升高,可通过诱导血管收缩、增加血流阻力导致视神经头灌注不足,从而参与视神经的缺血性损伤过程^[16]。IL-12 水平升高提示免疫炎症反应激活,其可调控 Th1 型免疫反应和炎症介质释放,可能促进视神经组织的慢性损伤和结构退变^[17]。本研究结果发现,治疗组治疗后的 EPO、ET-1 低于对照组,IL-12 高于对照组。结果表明,复方血栓通胶囊联合复方樟柳碱可进一步减轻青光眼视神经萎缩患者炎症反应,减轻视神经组织的炎性损伤。

综上所述,复方血栓通胶囊联合复方樟柳碱具有治疗青光眼视神经萎缩的临床疗效,可提高视力,改善视神经功能和血流动力学,降低炎症反应。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 王余萍,袁源智. 青光眼视神经损害机制 [J]. 中国临

床医学, 2016, 23(5): 667-671.

[2] 孔彦月,张莉. 青光眼药物治疗及合理应用 [J]. 中国现代药物应用, 2012, 6(18): 123-125.

[3] 张小英,吴娟,刘洁. 穴位注射复方樟柳碱注射液联合针灸治疗青光眼视神经萎缩的效果观察 [J]. 西部中医药, 2020, 33(6): 116-118.

[4] 赵莉,张品. 复方血栓通胶囊治疗青光眼视神经萎缩患者的临床效果 [J]. 中国卫生标准管理, 2024, 15(16): 131-134.

[5] 张舒心,唐焯,刘磊. 青光眼治疗学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 135-148.

[6] 王蔚文. 临床疾病诊断与疗效判断标准 [M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2010: 1113.

[7] 王余萍,袁源智. 青光眼视神经损害机制 [J]. 中国临床医学, 2016, 23(5): 667-671.

[8] 骆荣江,卓业鸿,刘韶瑞,等. 青光眼患者视觉相关生活质量调查及对策 [J]. 中国康复理论与实践, 2009, 15(3): 261-262.

[9] 范军华,蒋华. 原发性青光眼视神经损害的发生机制 [J]. 国际眼科杂志, 2006(2): 428-432.

[10] 邱远东,李丹. 复方樟柳碱注射液治疗青光眼性视神经萎缩 [J]. 中国临床康复, 2004, 1(23): 4853.

[11] 付晋,吕婧,孙河,等. 孙河应用疏肝通窍法治疗青光眼视神经萎缩经验总结 [J]. 中国中医眼科杂志, 2021, 31(1): 30-33.

[12] 李军,申华,杨洁,等. 复方血栓通胶囊联合胞二磷胆碱治疗青光眼视神经萎缩的疗效观察 [J]. 中国现代医生, 2018, 56(5): 506-509.

[13] 梁少君,伍巧玲,靳昊东,等. 彩色多普勒超声检测青光眼患者眼后血流动力学与视觉功能的关系 [J]. 临床眼科杂志, 2023, 31(6): 520-525.

[14] 李砚彬. 视网膜电图明视负波反应在开角型青光眼中的临床应用价值 [J]. 临床合理用药杂志, 2017, 10(14): 161-162.

[15] 王晓莉. 原发性闭角型青光眼患者体内红细胞免疫功能检测及其与血清 ET-1 和 EPO 关联分析 [J]. 中国全科医学, 2020, 23(2): 136-138.

[16] 张郢芳,郭蕊,刘永丽,等. 闭角型青光眼患者红细胞免疫功能与 EPO 和 ET-1 的相关性 [J]. 国际眼科杂志, 2019, 19(3): 422-425.

[17] 王静,梁亮,莫纯坚. 原发性开角型青光眼视神经损伤不同阶段血清细胞因子水平分析 [J]. 眼科新进展, 2015, 35(11): 1071-1072.

【责任编辑 解学星】