

·临床研究·

本文引用: 黄雨, 李丹阳, 周亚莎, 彭清华. 岐黄学者彭清华辨治青光眼视神经损伤的经验[J]. 湖南中医药大学学报, 2025, 45(7): 1310-1314.

岐黄学者彭清华辨治青光眼视神经损伤的经验

黄雨^{1,2}, 李丹阳³, 周亚莎¹, 彭清华^{1,4*}

1. 湖南中医药大学, 湖南长沙 410208; 2. 湖南中医药大学第一中医临床学院, 湖南长沙 410007;

3. 福建中医药大学中医学院, 福建福州 350122; 4. 湖南中医药大学第一附属医院眼科, 湖南长沙 410007

〔摘要〕总结彭清华教授辨治青光眼视神经损伤的经验。青光眼导致视神经损伤在现有西医治疗措施中存在两大瓶颈, 主要为: 抗青光眼术后, 视神经损伤仍然持续进展; 慢性闭角型或正常眼压性青光眼诊疗窗口滞后, 病程已处于中、晚期, 视神经受损严重。彭清华教授认为, 上述多有“气阴两虚, 血瘀水停”“肝肾亏损, 气虚血瘀”之证。在治疗上, 彭清华教授因证立法, 随法组方, 自创“青光安颗粒剂”益气养阴、活血利水, “青光安Ⅱ号方”滋补肝肾、益气活血。

〔关键词〕青光眼; 视神经损伤; 青光安; 活血利水; 名医经验; 彭清华

〔中图分类号〕R276.7

〔文献标志码〕A

〔文章编号〕doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2025.07.016

Qihuang Academic PENG Qinghua's experience in treating optic nerve injury in glaucoma

HUANG Yu^{1,2}, LI Danyang³, ZHOU Yasha¹, PENG Qinghua^{1,4*}

1. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China; 2. The First Clinical School of Chinese Medicine, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410007, China; 3. School of Traditional Chinese Medicine, Fujian University of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou, Fujian 350122, China; 4. Department of Ophthalmology, the First Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410007, China

〔Abstract〕To summarize Professor PENG Qinghua's experience in treating optic nerve injury in glaucoma. There are two major bottlenecks in current western medical treatment for glaucoma-induced optic nerve injury: the optic nerve injury continues to progress after anti-glaucoma surgery; the diagnosis and treatment window for chronic closed-angle or normal intraocular pressure glaucoma is delayed, by which time the disease has already reached the middle or late stage. Professor PENG believes that the above of conditions often present with patterns such as "deficiency of qi and yin, blood stasis and water retention" and "deficiency of liver and kidney, qi deficiency and blood stasis". In terms of treatment, Professor PENG formulates therapeutic principles based on the specific pattern and then prescribes accordingly. He has independently developed "Qingguang'an Granules" which tonify qi and nourish yin, promote blood circulation and drain water retention, and "Qingguang'an Formula II" which nourishes the liver and kidney, tonifies qi and promotes blood circulation.

〔Keywords〕glaucoma; optic nerve damage; Qingguang'an; promoting blood circulation and draining water retention; famous physician's experience; PENG Qinghua

〔收稿日期〕2024-11-23

〔基金项目〕国家自然科学基金项目(82274588, 81904260); 湖南省教育厅科学研究青年项目(22B0398); 湖南省研究生科研创新项目(CX20230790)。

〔通信作者〕* 彭清华, 男, 二级教授, 博士研究生导师, E-mail: pqh410007@126.com。

青光眼的“致盲性”主要源自对视神经的损伤,且这种损伤具有不可逆性,故有关青光眼治疗的重点主要集中于对视神经损伤的修复和逆转^[1]。现阶段,针对该病的治疗,西医方面以控制眼压为主。但在临床上,某些患者控制眼压后,视神经损伤仍然持续进展,导致视功能不断恶化。因此,寻找在合理控制眼压后延缓甚至逆转对视神经损伤进展的干预措施,是青光眼研究领域关注的焦点。

彭清华,湖南中医药大学第一附属医院主任医师、博士研究生导师、国家中医药领军人才“岐黄学者”,从事眼科临床、科研、教学工作30余年,擅长运用中医药治疗青光眼、眼表疾病、疑难眼底疾病。彭清华教授根据多年临床实践,针对抗青光眼术后及青光眼视神经损伤已处于中、晚期患者的证候特点,自创经验方剂“青光安颗粒剂”及“青光安Ⅱ号方”。现将其辨治青光眼视神经损伤的临证经验总结如下。

1 青光眼视神经损伤的病因病机

现代医学认为,青光眼导致视神经损伤的发病机制主要有“机械压力”与“血管缺血”两大经典学说。“机械压力”学说强调病理性高眼压对视盘乃至整个视网膜的直接压迫,阻断视网膜神经节细胞(retinal ganglion cell, RGC)胞体与大脑之间的信号传递,对视神经摄取神经营养因子起到抑制作用,从而引起视神经损伤;“血管缺血”学说则是强调眼局部血液微循环的变化是青光眼性视功能损伤的独立影响因素^[2]。有学者通过血流显像相关设备观察视神经周围血流供应,发现不同类型青光眼(包括正常眼压性青光眼在内)均存在局部不同程度的血液循环障碍^[3]。故针对青光眼视神经损伤患者的西医治疗,一方面是快速采取降低眼内压措施,另一方面则是积极改善视网膜及视神经的局部血液微循环。在中医学中,青光眼归属于“五风内障”的范畴。古代医家认为,该病与风、痰、湿、热、火、郁、虚等密切相关。在此基础之上,诱发人体气血失和、经脉不利,目中玄府闭塞、神水瘀积,酿成本病。据诸多中医眼科古籍记载,该病涉及肝风热盛、肝肾亏虚、痰火郁结、痰湿泛目、风火攻目等病机^[4-5]。

彭清华教授寻根问典,对此提出了“血瘀水停”的见解。《血证论·经血》云“水为血之倡,气行则水行,水行则血行”,说明气、水、血三者之间的生理功能相辅相成,如发生气滞则可导致水与血的运行不畅。与此同时,《金匱要略·水气病脉证并治第十四》

云“经为血,血不利则为水”,《血证论·遗精》曰“病血者,未尝不病水;病水者,亦未尝不病血也”,均可看出水与血在病理过程中通常表现为“水血互累”,血瘀则水停,水停则血瘀。基于此,彭清华教授认为,房水循环属于人体水液代谢的一部分,当气机阻滞导致房水流通受阻,继而诱发青光眼发生时,必然会影响眼局部血液循环,表现出“血瘀”状态,其血瘀亦可加重房水流通障碍,即“水停”状态,以此形成“血瘀水停”的恶性循环^[6-7]。在20世纪90年代,彭清华教授及其团队就曾对原发性闭角型青光眼患者房水流畅系数、房水中白蛋白和总蛋白进行测定,发现眼前节房水黏度增高,其流出阻力增大,淤积于眼内,呈现出“水停”的病理改变;而在血液检查中,检测到该类患者眼动脉、视网膜中央动脉存在血流动力学异常,且血液中血栓素和前列腺素显著提高,呈现出高凝的“血瘀”状态,符合中医学中“血瘀水停”的病机证候^[8-9]。

2 辨证分型

2.1 气阴两虚,血瘀水停

急性闭角型青光眼或药物控制眼压不佳的开角型青光眼,通常视神经损伤病程还处于早、中期,在现有的降眼压措施中,一般主张行手术治疗,使之疏通房水循环路径^[10]。但在长期的临床观察中发现,术后持续高眼压所导致的视神经损伤往往并不会即刻得到缓解,视力损害仍然持续进展。彭清华教授认为,这主要是术后“血瘀水停”的病理状态并没有骤然消失,且青光眼手术本身属于一种人为的眼外伤。《圣济总录·伤折门》曰:“若因伤折,内动经络,血行之道不得宣通,瘀积不散。”外伤必有血瘀,其“血瘀水停”的状态会贯穿整个青光眼术前及术后恢复期。另外,视神经损伤所表现出来的视盘颜色变淡或变苍白,以往诸多医家认为,此乃气阴两虚、脉络不利、目系失养所致^[11]。彭清华教授针对青光眼术后“气阴两虚”的病机证候提出,除术前本身所造成的视神经损伤无法立即恢复以外,其源头可能还有术中机械操作所造成的人为眼外伤。《杂病源流犀烛·跌打闪挫源流》论述道“跌打闪挫,卒然身受,由外及内,气血俱伤病也”,提示手术必会损耗目中真气,气虚必留瘀,术中不可避免的出血亦会耗伤阴血。故彭清华教授以“气阴两虚,血瘀水停”作为青光眼早、中期患者术后综合病机。此证候类型患者多表现为青光眼手术后视物不清、眼微胀或不胀、眼压基本正常、身

体易疲乏、舌质稍暗或有瘀点、脉细涩等。

2.2 肝肾亏损,气虚血瘀

慢性高眼压或非眼压因素所导致的青光眼,如慢性闭角型青光眼、正常眼压性青光眼,由于诊疗窗口滞后或降眼压治疗效果不佳,通常就诊时视神经损伤病程已处于中、晚期^[2]。彭清华教授认为,该阶段患者存在久病耗伤正气的病机特点。气为血之帅,血为气之母,气虚则无以运行血液,可加重“血瘀”的病理状态,这也再次强调“血瘀水停”是青光眼发病全过程的重要病机。此外,彭清华教授在临床中发现该类患者以中老年人居多。《寿亲养老新书·饮食调节》言“高年之人,真气耗竭,五脏衰弱”,年老体弱之人多有肝肾亏损之证。《审视瑶函·目为至宝论》云:“真精者……先起于肾,次施于胆,而后及乎瞳神也,凡此数者,一有所损,目病生矣。”《灵枢·大惑论》言:“肝之系虽总于目,而照彻光彩,实肾精心神所主,故补肾气安神者,乃治眼之本也。”可见,眼病与肝肾亏损、精血亏虚、无法濡养目窍密切相关。故当青光眼视神经损伤病程进入中、晚期时,彭清华教授在“气虚血瘀水停”的基础上,冠以“肝肾亏损”的病机证候。此证候类型患者多表现为患病日久、视物不清、瞳神稍大、视野缺损或呈管状、视盘苍白,可伴有头晕失眠、腰膝无力、舌淡苔薄、脉细沉无力等。

3 辨治思路

3.1 益气养阴,活血利水——青光安颗粒剂

通过对急性闭角型青光眼或药物控制眼压不佳的开角型青光眼患者行手术治疗后多为“气阴两虚,血瘀水停”的病机认识,彭清华教授以“益气养阴,活血利水”作为治则,创制了经验方青光安颗粒剂。该方从气虚血瘀证经典名方“补阳还五汤”化裁而来,由黄芪 30 g、白术 10 g、生地黄 10 g、地龙 10 g、红花 5 g、赤芍 10 g、茯苓 20 g、车前子 20 g 八味药组成。其君药为黄芪,用以大补脾胃之元气,令气旺血行、瘀去络通;白术、茯苓健脾利水,车前子利水明目,赤芍、红花活血祛瘀,共为臣药;佐以地龙活血通络,生地黄滋阴润目。此外,生地黄与黄芪相伍具有益气养阴的作用,与车前子、茯苓相伍使其利而不伤阴。全方益气养阴药与活血利水药相配,使气旺血行,络通瘀消,目窍通畅。

彭清华教授在临床实践中发现,青光安颗粒剂能够稳定术后患者的视力、视野,增加功能性滤过泡的比率,改善患者血液流变学、血栓素和前列环素

等指标,且在服用过程中,未发现任何不良反应^[8,13]。针对抗青光眼手术中所形成的滤过泡及术后极易瘢痕化的现状^[14],彭清华教授团队就青光安颗粒剂抗滤过泡瘢痕化效应开展了一系列基础研究,如对慢性高眼压兔行抗青光眼手术后给予青光安颗粒剂灌胃处理,发现该方能够抑制成纤维细胞增殖,诱导瘢痕组织自噬,减少瘢痕组织增生,维持术后滤过泡的形态,表现出明显的抗青光眼术后滤过道瘢痕化的作用^[15-20]。

3.2 滋补肝肾,益气活血——青光安Ⅱ号方

青光安Ⅱ号方是彭清华教授专为病理性高血压控制后,但视神经损伤病程已处于中、晚期患者所创制的经验方。此阶段应在“益气活血利水”的基础上,加以“滋补肝肾”,青光安Ⅱ号方组方治法则是基于此。该方由枸杞子 15 g、女贞子 15 g、黄芪 15 g、牛膝 10 g、灯盏细辛 10 g、川芎 10 g 六味药组成。方中枸杞子、女贞子共为君,奏以滋阴明目之功;黄芪补气行血,又善利水,牛膝补肝肾、活血通经,共为臣;佐以灯盏细辛活血通络,川芎行气活血。全方以补为主,侧重补肝肾之阴。在补益的基础上,用牛膝及灯盏细辛活血,川芎行气,一使气行则血行、气行亦水行,二使全方补而不滞。全方补通兼施,使目窍通畅,气血调和,则诸症俱解。

自青光安Ⅱ号方创制以来,彭清华教授团队成员对其进行了不同层面的临床研究和基础实验。蒋鹏飞等^[21]运用该方治疗眼压已控制的青光眼气阴两虚血瘀证患者 60 例,明确了该方对视神经的保护作用,其主要表现在可改善患者视野和中医症状积分,且在长期随访中发现对患者的视野维持效果较好。围绕青光安Ⅱ号方的基础研究,以该方针对 RGC 的保护机制作为重点,发现该方有效组分可明显改善青光眼视网膜结构,通过抑制促凋亡基因/凋亡抑制基因/半胱天冬蛋白酶-3/Wnt/ β -连环蛋白/Rho 蛋白/Rho 蛋白激酶等相关信号通路,减轻炎症、氧化应激等反应,进而提高 RGC 的存活率^[22-27]。另外,通过网络药理学与生物信息学方法,对青光安Ⅱ号方治疗青光眼的作用机制进行挖掘,结果显示该方与治疗青光眼多个关键靶点蛋白相关^[28]。

4 病案举隅

4.1 案例 1

患者,男,60 岁。2022 年 6 月 25 日初诊。现病史:两个月前因右眼闭角型青光眼急性大发作在外院行青光眼小梁切除术、左眼虹膜周边激光打孔术;

术后半个月,右眼眼压开始回升,经局部滴用1%匹罗卡品、0.25%噻吗心安,口服醋唑磺胺治疗1个月,右眼眼压未能控制,该院建议再次手术,患者拒绝而来湖南中医药大学第一附属医院眼科就诊。全身症见:右眼视物模糊,肢体疲乏,精神倦怠,食少便溏,舌质稍暗且有瘀点,脉细涩。专科检查示:视力右0.15,左1.0;眼压右36 mmHg,左17 mmHg;右眼结膜充血,滤过泡平坦,角膜透明,前房浅,11点方位虹膜周切口可见,虹膜节段萎缩,瞳孔与晶状体后粘连,晶状体前囊可见青光眼斑;眼底可见视乳头颜色苍白,杯盘比为0.5,杯深,血管偏向鼻侧。西医诊断:抗青光眼术后(右)。中医诊断:绿风内障·气阴两虚、血瘀水停证。治法:益气养阴、活血利水。予以青光安颗粒剂原方加味,处方:黄芪30 g,白术10 g,生地黄20 g,地龙15 g,红花6 g,赤芍10 g,茯苓30 g,车前子20 g,泽泻10 g,丹参20 g,枸杞子15 g,甘草5 g。15剂,水煎,每日1剂,早晚分2次温服。

2022年7月10日二诊。右眼视力0.2,眼压控制到21 mmHg。继服上方15剂,煎服法同前。

2022年8月10日三诊。右眼视力0.4,眼压19 mmHg。考虑眼压已控制,视力改善,予以停药,定期随访。

电话随访至2023年10月12日,患者自诉眼压未回升,视力稳定。

按:本案为闭角型青光眼急性大发作患者,因其抗青光眼术后,眼压控制不良,视功能仍处于减退状态。针对术后眼压回升、视神经持续损伤的情况,彭清华教授认为,在该病本有的玄府闭塞、神水瘀积之上,还夹杂着气虚、阴亏、血瘀的病机特点。如患者视乳头颜色苍白,此乃气阴两虚、脉络不利、目系失养所致。而抗青光眼手术中的机械操作属于一种人为创伤,术后脉络受损必有血瘀,从患者舌质稍暗且有瘀点、脉细涩亦可窥探一二。基于此,彭清华教授施以青光安颗粒剂原方,并以此进行加减。其中,黄芪益气又可利水,提高术后视神经耐缺氧、抗损伤的能力;生地黄、枸杞子滋养阴血,增加视神经局部血液灌注量;地龙、红花、赤芍、丹参活血祛瘀,茯苓、车前子、泽泻、白术利水明目;甘草调和诸药。活血药与利水药联用,即可加快眼局部血液循环,增加视神经濡养,又可促进房水循环,从而降低眼压,有利于预防青光眼术后高眼压的产生。诸药合之,气阴双补,水血同治。

4.2 案例2

刘某,男,55岁。2024年2月19日初诊。现病史:患者因双眼经常胀痛2年余,自觉视物范围变窄4个月余而就诊。自诉2年前外院诊断为“开角型青光眼(双)”,长期坚持局部滴用0.25%噻吗洛尔滴眼液治疗,眼压一直波动在25~40 mmHg之间,视力仍逐年下降。全身症见:少气懒言,腰膝酸软,夜尿多,舌淡苔薄,脉细沉无力。专科检查示:视力右0.4,左0.2;眼压右32 mmHg,左38 mmHg;双眼球结膜轻度充血,角膜透明,前房深浅正常,房角开放,结构清晰,虹膜纹理清,瞳孔约4 mm大小,对光反射可;眼底可见视乳头色苍白,杯深,杯盘比为0.8~0.9,血管呈屈膝状爬出。视野检查示:右眼弓形暗区;左眼颞侧视岛。考虑到患者病程已久,属晚期青光眼,建议其手术,但患者畏惧失明而坚决拒绝,遂采用中西医结合治疗。西医诊断:开角型青光眼(双眼晚期)。中医诊断:青风内障·肝肾亏损、气虚血瘀证。治法:滋补肝肾、益气活血。予以青光安Ⅱ号方加减,处方:枸杞子15 g,女贞子15 g,黄芪15 g,牛膝10 g,灯盏细辛10 g,川芎10 g,地龙15 g,赤芍15 g,红花5 g,茯苓30 g,车前子20 g。10剂,水煎,每日1剂,早晚分2次温服。并配合局部滴用曲伏前列腺素滴眼液,每晚睡前1次。

2024年3月1日二诊。患者诉眼胀症状减轻。查:视力右0.4,左眼0.3;眼压右22 mmHg,左25 mmHg。继服上方15剂,煎服法同前。

2024年3月26日三诊。患者诉眼胀消失,视物较前清楚。查:视力右0.5,左0.4;眼压右眼20 mmHg,左眼21 mmHg。视野:双眼均有好转。由于眼压处于正常范围,予以停药,定期随访。

线下门诊随访至今,眼压未回升,视力稳定。

按:本案为晚期青光眼视神经损伤患者,因其拒绝手术,且视功能仍在持续下降,遂采用中西医结合治疗手段。彭清华教授认为,此患者病程较长,属中老年人,结合患者腰膝酸软、夜尿多等全身症状,具备肝肾亏损的病机特点。另外,患者视乳头颜色苍白,加之少气懒言、舌淡苔薄、脉沉细无力等症,存在气虚表现。而气虚则无力推动血液运行,必有血瘀,此处存有“见肝之病,知肝传脾”之意。辨证分析,彭清华教授予以具有滋补肝肾、益气活血的青光安Ⅱ号方加减。方中枸杞子、女贞子滋阴明目,滋补肝肾之阴,可随经上达目系,濡养视神经;牛膝即补益肝肾,又可活血祛瘀;黄芪补气利水;灯盏细辛、川芎、

地龙、赤芍、红花行气活血,开通目中玄府;茯苓、车前子利水明目,以达“气行则血行,水行亦血行”之效。诸药合之,通补兼施,水血同治。

5 结语

中医药防治青光眼及其视神经损伤历史由来已久。彭清华教授在前人的基础之上守正创新,赋以青光眼视神经损伤“血瘀水停”的病机认识,创立“活血利水”治法。针对青光眼患者视神经损伤不同阶段的证候特点,创制青光安颗粒剂和青光安Ⅱ号方两大经验方剂。鉴于彭清华教授治疗该病独到的见解以及可观的疗效,对其经验作一总结,有利于开拓治疗青光眼视神经损伤的中西医结合疗法。

参考文献

- [1] 戎慧丰,葛 坚. 青光眼视神经损伤与修复[J]. 中国科学: 生命科学, 2022, 52(7): 1006-1014.
- [2] MONTESANO G, RABIOLO A, OMETTO G, et al. Relationship between intraocular pressure and the true rate of functional and structural progression in the United Kingdom glaucoma treatment study[J]. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 2025, 66(1): 32.
- [3] MURSCH-EDLMAYR A S, PICKL L, CALZETTI G, et al. Comparison of neurovascular coupling between normal tension glaucoma patients and healthy individuals with laser speckle flowgraphy[J]. *Current Eye Research*, 2020, 45(11): 1438-1442.
- [4] 张 丰,孙文英,师宜鹏,等. 青光眼的中西医历史源流[J]. 中国中医眼科杂志, 2024, 34(10): 967-971.
- [5] 杨二双,冯 俊. 中医药治疗青光眼性视神经病变的研究进展[J]. 中国中医眼科杂志, 2024, 34(1): 67-70.
- [6] 喻 娟,彭 俊,彭清华,等. 从“血瘀”角度探讨原发性青光眼的病机和研究进展[C]//中国中西医结合学会诊断专业委员会第十次全国学术会议论文集. 秦皇岛: 中国中西医结合学会诊断专业委员会, 2016: 332-336.
- [7] 彭 俊,曾志成,姚小磊. 彭清华教授运用活血利水法治疗眼科疾病的临床经验[J]. 中国中医眼科杂志, 2010, 20(3): 167-172.
- [8] 彭清华,罗 萍,李传课,等. 青光安颗粒剂对抗青光眼术后患者作用的临床研究[J]. 中国中医眼科杂志, 1997, 7(3): 151-154.
- [9] 彭清华,朱文锋,罗 萍. 原发性闭角型青光眼血瘀水停病理的研究[J]. 湖南中医药导报, 2000(9): 16-18.
- [10] 李翔骥,贺翔鸽,朱小敏,等. 青光眼手术的分类及进展[J]. 国际眼科纵览, 2021(4): 273-279.
- [11] 于 静,唐由之,胡 瑛. 青光眼视神经损伤保护研究进展[J]. 中国中医眼科杂志, 2011, 21(3): 179-182.
- [12] 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.
- [13] 彭清华,李建超. 青光安治疗抗青光眼术后患者临床研究[J]. 湖南中医学院学报, 2004, 24(2): 36-39.
- [14] 王 玲,樊 芳,贾志旸. 青光眼滤过性手术抗瘢痕化治疗的研究进展[J]. 眼科新进展, 2020, 40(11): 1084-1089, 1096.
- [15] 周小钰,李方芳,刘倩宏,等. 青光眼滤过术后抗瘢痕化的研究进展[J]. 湖南中医药大学学报, 2024, 44(7): 1328-1334.
- [16] 刘冬华,汤 杰,蒋鹏飞,等. 青光安颗粒剂对兔抗青光眼术后滤过道 Beclin1 和 LC3B 表达的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2022, 42(3): 356-360.
- [17] 黄学思,彭 俊,蒋鹏飞,等. 青光安对抗青光眼术后滤过道瘢痕化中胶原纤维、 α -SMA 及 FN 的影响[J]. 国际眼科杂志, 2019, 19(6): 906-910.
- [18] 蒋鹏飞,黄学思,彭 俊,等. 青光安有效组分对兔青光眼术后滤过道瘢痕组织中胶原纤维、成纤维细胞特异性蛋白-1、结缔组织生长因子及转化生长因子- β 1 表达的影响[J]. 中国中医药信息杂志, 2019, 26(5): 59-63.
- [19] 谭涵宇,彭清华,李文娟,等. 青光安颗粒剂有效组分对兔眼滤过术后滤过道瘢痕组织 TGF- β 1 和 Smad3 表达的影响[J]. 中华中医药杂志, 2016, 31(10): 3977-3980.
- [20] 李苑碧,彭清华,黄学思,等. 青光安对抗青光眼术后滤过道瘢痕组织中弹性纤维、MMP-7、TIMP-1 的实验研究[J]. 国际眼科杂志, 2015, 15(1): 20-25.
- [21] 蒋鹏飞,彭 俊,黄学思,等. 青光安Ⅱ号方治疗眼压已控制的青光气阴两虚血瘀证患者 60 例临床观察[J]. 中医杂志, 2022, 63(5): 443-449.
- [22] 李文娟,谭涵宇,时 健,等. 青光安Ⅱ号方通过 Brn-3b 调控 Bax/Bcl-2/Caspase-3 抑制青光眼 RGCs 凋亡的机制研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2025, 45(3): 330-336.
- [23] 周亚莎,GAO Wenyong,黄 雨,等. 基于 16S rDNA 测序探讨青光安Ⅱ号方对慢性高血压模型小鼠肠道菌群的影响[J]. 数字中医药(英文), 2024, 7(4): 332-342.
- [24] 吕 怡,蒋鹏飞,彭 俊,等. 基于网络药理学和 SIRT1/PGC-1 α 信号通路探究青光安Ⅱ号方的视神经保护作用[J]. 湖南中医药大学学报, 2024, 44(8): 1438-1447.
- [25] 蒋鹏飞,曾志成,刘冬华,等. 青光安Ⅱ号方安全性及对慢性高血压大鼠视神经的保护机制[J]. 中华中医药杂志, 2023, 38(5): 2010-2015.
- [26] 曾志成,李银鑫,秦惠钰,等. 青光安Ⅱ号方有效组分对慢性高血压 DBA/2J 小鼠视网膜神经节细胞的保护作用及机制[J]. 湖南中医药大学学报, 2022, 42(12): 1973-1981.
- [27] 秦惠钰,曾志成,李银鑫,等. 青光安Ⅱ号方及其有效组分对 DBA/2J 小鼠视网膜 Ras、MEK 及 ERK 蛋白表达的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2022, 42(5): 738-742.
- [28] 蒋鹏飞,彭 俊,曾志成,等. 青光安Ⅱ号方治疗青光眼的分子机制研究[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(7): 4219-4222.

(本文编辑 匡静之)