

# 基于玄府理论对“目病多郁”病机本质的探析

马卓林<sup>1</sup>, 张 杨<sup>2</sup>, 刘朝霞<sup>2</sup>, 黄 岩<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>黑龙江省眼科医院中西医结合科, 黑龙江 哈尔滨

<sup>2</sup>黑龙江中医药大学附属第一医院消化一科, 黑龙江 哈尔滨

收稿日期: 2025年4月26日; 录用日期: 2025年5月19日; 发布日期: 2025年5月28日

## 摘 要

“目病多郁”是中医眼科的重要临床现象, 指情志失调与目疾发生发展的密切关联, 属中医学“郁证”“内障”范畴。现代医学对情志性眼病的治疗存在机制阐释不足的局限性, 而玄府理论为“目病多郁”的辨治提供了新思路。本文基于玄府“气液流通之门户”的特性, 结合目窍“肝气所主、清阳所注”的生理特点, 系统阐释“情志失调 → 肝失疏泄 → 玄府挛急 → 神光受遏”的病理链条, 提出气郁为始、形郁为变、神光受遏为其核心病机演变规律。通过分析玄府“形态至微、功能至专、开阖至敏”的三重特性, 确立“疏肝解郁、开通玄府、防变固本”的治疗原则: 以风药轻扬开启玄府枢机, 疏肝药调畅气机, 配合活血化瘀药防形郁之变, 佐以调神药物助神光发越。从玄府动态开阖角度阐释情志性眼病病机, 为临床从微观气液代谢层面干预目窍功能提供理论依据。

## 关键词

玄府理论, 目病多郁, 肝主疏泄, 神光发越

# Analysis of the Pathogenesis of “Ocular Diseases with Depression” Based on the Xuanfu Theory

Zhuolin Ma<sup>1</sup>, Yang Zhang<sup>2</sup>, Zhaoxia Liu<sup>2</sup>, Yan Huang<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Heilongjiang Provincial Ophthalmic Hospital, Harbin Heilongjiang

<sup>2</sup>Department of Gastroenterology I, The First Affiliated Hospital of Heilongjiang University of Chinese Medicine, Harbin Heilongjiang

Received: Apr. 26<sup>th</sup>, 2025; accepted: May 19<sup>th</sup>, 2025; published: May 28<sup>th</sup>, 2025

\*通讯作者。

文章引用: 马卓林, 张杨, 刘朝霞, 黄岩. 基于玄府理论对“目病多郁”病机本质的探析[J]. 临床医学进展, 2025, 15(5): 2217-2223. DOI: 10.12677/acm.2025.1551611

## Abstract

“Ocular diseases with depression” is an important clinical phenomenon in traditional Chinese medicine (TCM) ophthalmology, referring to the close relationship between emotional disorders and the occurrence and development of eye diseases, which belongs to the category of “depression syndrome” and “internal obstruction” in TCM. Modern medicine has limitations in explaining the mechanisms of emotional-related eye diseases, while the Xuanfu theory provides new insights for their diagnosis and treatment. Based on the characteristics of Xuanfu as the “gateway for the circulation of qi and fluid” and combined with the physiological features of the eyes being “governed by liver qi and nourished by clear yang”, this paper systematically explains the pathological chain of “emotional disorders → liver qi stagnation → Xuanfu spasm → inhibition of divine light”, proposing that qi stagnation is the initial stage, physical stagnation is the transformation stage, and inhibition of divine light is the final stage as the core pathogenesis evolution pattern. By analyzing the three characteristics of Xuanfu—“extremely minute in form, highly specialized in function, and sensitive in opening and closing”—the treatment principles of “soothing the liver to relieve depression, opening Xuanfu, and preventing pathological changes” are established: using wind herbs to open Xuanfu, liver-soothing herbs to regulate qi, combined with blood-activating and phlegm-resolving herbs to prevent physical stagnation, supplemented with spirit-regulating herbs to promote the emission of divine light. This study interprets the pathogenesis of emotional-related eye diseases from the perspective of dynamic opening and closing of Xuanfu, providing a theoretical basis for clinical intervention in ocular function at the micro level of qi and fluid metabolism.

## Keywords

Xuanfu Theory, Ocular Diseases with Depression, Liver Governing Dispersion, Emission of Divine Light

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

“目病多郁”是以情志失调为诱因、玄府开阖失常为病机核心的一类眼病，临床表现为视物昏朦、眼胀目涩、视力波动等，严重者可致视神经萎缩及不可逆性视功能损害[1][2]。流行病学调查显示，情志因素参与的青光眼、中心性浆液性脉络膜视网膜病变等眼病发病率呈显著上升趋势，约占功能性视力障碍患者的35%~45%[3][4]。现代医学认为其发病与自主神经功能紊乱、血管调节异常及神经内分泌失调相关[5][6]，治疗多以调节神经递质、改善微循环为主，但对情志因素的干预及病机阐释仍显不足[7][8]。中医学将此类病症归属于“郁证”“内障”范畴，认为其病机与肝失疏泄、气机郁滞、玄府闭塞密切相关，临床多从肝论治，通过疏肝解郁、开通玄府等方法改善症状[9]-[11]。玄府理论是中医学阐释微观气液代谢的重要学说，为情志性眼病的辨治提供了独特视角。玄府学说肇始于《黄帝内经》，经刘完素系统发展，提出玄府为“气液出入之门户”，强调其开阖枢机对目窍功能的调控作用；肝主目理论则源于《素问》“肝开窍于目”的论述，认为肝气调达是维持目窍气血通畅的关键。近年研究发现，玄府郁闭与肝气失调的相互作用是“目病多郁”“气郁-血瘀-神伤”病理演变的核心环节，与眼压波动、视网膜微循环障碍等现代病理机制高度吻合[12][13]。然而，目前从玄府动态开阖角度系统阐释情志性眼病病机的

研究仍较薄弱, 临床治疗多侧重疏肝而忽视通玄, 未能充分体现二者在目病发生发展中的协同作用。

本文基于“肝主玄府”的理论框架, 提出气郁玄闭、痰瘀阻络、神光受遏是“目病多郁”的三阶病机, 以“疏肝开玄、防变固本”为治则, 旨在恢复玄府气液流通, 调畅目窍气血运行, 为情志性眼病的辨证论治提供新的理论依据与实践路径。通过系统梳理玄府理论与肝主目理论的内在联系, 深入分析情志因素致病的微观机制, 以期为临床防治提供更精准的干预靶点。

## 2. 玄府与目窍的理论关联

### 2.1. 玄府的特性

玄府理论源于《黄帝内经》, 在《素问·水热穴论》中首次提出“所谓玄府者, 汗空也”的基本概念。至金元时期, 刘完素在《素问玄机原病式》中创造性发展出“玄微府”理论, 将其从单纯的汗孔概念拓展为遍布全身的微观结构系统。就玄府的本质特性而言, 主要体现在以下三个方面:

(1) 形态之微的特性。玄府在形态学上具有“至微至细”的特点, 明代医家张景岳在《类经》中形容其为“孔窍之极微者”。这种微观特性在目窍表现得尤为突出, 《审视瑶函》指出“目之玄府, 较诸身尤微”, 现代超微结构研究发现, 视网膜色素上皮细胞间的紧密连接复合体直径仅 20~40 nm, 其栅栏状排列形成的选择性通透屏障, 与玄府“形态至微”的描述完全吻合[15]。冷冻电镜技术进一步揭示, 这些连接复合体中 claudin-5 蛋白的六聚体环状结构, 恰好构成《银海精微》所述“气血津液流行之道路”[16]。

(2) 功能之专的特性。玄府在生理上主要承担“气液出入之门户”的功能, 《内经》强调其“通气液”的核心作用。具体到目窍而言, 玄府功能的专业性表现为: 调控营卫之气在眼部的输布, 《银海精微》称“玄府通则目得血而能视”; 维持眼内津液的代谢平衡, 房水的生成与排泄均与之相关; 作为神光发越的通道, 《证治准绳》云“玄府利则神光显”。这种功能的专门化使得玄府成为目窍生理活动的关键调控节点。现代研究发现: 水通道蛋白 AQP4 在 Müller 细胞足突的极性分布被发现具有方向性液体转运功能, 其表达水平与黄斑水肿程度呈负相关, 直接印证玄府“气液流通”的理论内涵[17]。钙成像技术显示, 单个视网膜胶质细胞的钙信号震荡频率(3~5 Hz)与中医所述玄府“开阖节律”高度一致[18]。

(3) 开阖之敏的特性。玄府具有动态的开阖特性, 《医学入门》指出“玄府贵乎开阖得宜”。目窍玄府的开阖尤其敏感: 一方面受肝气疏泄的直接调控, 肝气条达则玄府开阖有度; 另一方面极易受情志影响, 《眼科纂要》记载“忧思郁怒, 玄府辄闭”。现代研究发现交感神经末梢释放的神经肽 Y 可导致睫状动脉收缩率增强, 这与“情志失调 → 肝郁 → 玄府挛急”的病机链存在明确对应关系[19]。fMRI 研究显示, 青光眼患者前额叶皮层(情志相关脑区)与外侧膝状体(视觉传导中继站)的功能连接强度降低 23%, 从神经通路层面证实肝-目轴的存在[20]。开阖失常可表现为病理性开放(如目赤流泪)或闭合(如视物昏朦), 成为多种眼病的共同病理基础。

### 2.2. 目窍玄府的特殊性

#### (1) 肝气所主: 肝主疏泄, 调控玄府开阖

目窍玄府与肝脏具有特殊的生理联系, 这一关系建立在“肝开窍于目”的传统理论基础之上。《素问·金匱真言论》明确指出“东方青色, 入通于肝, 开窍于目”, 揭示了肝目之间的密切关联。在生理状态下, 肝气的疏泄功能直接调控着目窍玄府的开阖运动: 肝气条达时, 玄府开阖有度, 目得所养而视物精明; 肝气郁结时, 则玄府开阖失常, 导致目疾丛生。明代医家王肯堂在《证治准绳·七窍门》中特别强调“肝气通则目玄府利, 肝气郁则目玄府塞”。现代研究发现, 肝对玄府的调控机制主要体现在三方面: 其一, 神经递质介导: 肝主疏泄通过调节 5-羟色胺、去甲肾上腺素等神经递质水平, 影响眼部自主神经张力, 进而控制睫状肌舒缩和房水代谢。研究发现, 肝郁证动物模型眼组织中  $\beta_2$ -肾上腺素受体表达下调,

直接导致房水排出阻力增加[21];其二,血管调控:肝藏血功能通过调控 VEGF、ET-1 等血管活性因子维持视网膜血管通透性,临床数据显示青光眼患者肝郁证型与血浆 ET-1 水平呈正相关[22];其三,解剖关联:肝经循行“连目系”的解剖特性,使肝气可直接作用于视神经微环境,现代影像学证实针刺太冲穴可激活视皮层 Brodmann 17 区[23]。现代研究认为,这种调控机制可能与肝脏对眼部微循环的影响以及神经-体液调节有关。临床观察发现,情志抑郁患者常见眼干、视物模糊等症,其病机关键就在于肝失疏泄导致玄府开阖失调,这也为“目病多郁”的理论提供了重要依据。

### (2) 清阳所注:需保持高度通畅以濡养目窍

目为清窍,其生理功能的维持有赖于清阳之气的濡养。《灵枢·大惑论》言:“目者,五脏六腑之精也,营卫魂魄之所常营也。”这种特殊的生理需求决定了目窍玄府必须保持高度的通畅性。首先,清阳之气需要通过玄府这一微观通道上注于目,《审视瑶函》称:“玄府者,乃清气出入之门户。”其次,目窍的精微物质代谢也依赖玄府的正常开阖,如房水的生成与排泄、视网膜的营养供应等。若玄府郁闭,则清阳不升,目失所养,可出现视物昏花、眼睑垂闭等症状。清代医家黄庭镜在《目经大成》中形象地描述:“玄府一闭,如明镜蒙尘。”现代医学研究也证实,眼部组织的氧耗量居全身之首,这从另一个角度印证了目窍对气机通畅的特殊需求。

### (3) 浊阴易滞:痰瘀等病理产物易阻滞目窍玄府

由于目窍玄府结构细微且位置居上,使其成为痰浊瘀血等病理产物易于滞留的部位。《素问·阴阳应象大论》指出:“清阳出上窍,浊阴出下窍。”这一生理特点决定了浊阴之邪易滞于目。在病理状态下,一方面,气郁日久可化生痰浊,血行不畅可形成瘀血;另一方面,目窍位于高位,浊阴之邪难以自行消散,如《医宗金鉴》所言:“目居上位,浊阴难降。”这种双重因素导致痰瘀等病理产物极易阻滞目窍玄府。临床上常见的眼底渗出、玻璃体混浊等病变,其病机多与玄府壅滞有关。现代医学研究也发现,眼部微循环障碍、代谢产物堆积等病理变化与传统理论中的“浊阴滞目”有着惊人的相似之处。这提示我们在治疗此类眼病时,除了针对原发病因外,还应当注重开通玄府、祛除浊邪。

## 3. “目病多郁”的病机阐释

### 3.1. 气郁为始:情志失调 → 肝失疏泄 → 玄府挛急

“目病多郁”的始动病机关键在于气机郁滞。《素问·举痛论》言:“百病生于气也”,这一观点在眼科领域表现得尤为突出。情志因素是导致气郁的主要原因,《审视瑶函》明确指出:“七情过极,玄府闭密。”当忧思恼怒等情志刺激超出机体调节能力时,首先影响肝的疏泄功能,如《读医随笔》所云:“郁怒伤肝,肝气不得条达。”肝失疏泄则气机不畅,进而引起目窍玄府的异常收缩。这种玄府挛急的病理变化具有三个特点:一是具有可逆性,早期通过疏肝解郁可使玄府复通;二是具有动态性,表现为眼压波动、视力时好时坏等临床症状;三是具有传导性,可进一步影响气血津液的正常运行。现代研究表明,长期精神紧张确实会导致眼部微循环障碍和房水动力学改变,这与传统理论中“气郁致玄府挛急”的认识高度吻合。临床上常见的青光眼、视疲劳等病症,其早期往往表现为这类功能性障碍,及时疏肝解郁常能取得良效。

### 3.2. 形郁为变:气郁日久 → 津停为痰 → 血滞成瘀

若气郁状态持续存在,则病机由功能性向器质性转变,形成“形郁”的病理格局。《医林改错》指出:“气无形不能结块,结块者必有形之血也。”这一演变过程可分为两个阶段:首先是津液代谢障碍,气机郁滞影响三焦决渎功能,导致津液停聚而成痰湿,如《杂病源流犀烛》所言:“气郁则液聚为痰”;继而血行受阻,气滞津停必然影响血液运行,形成瘀血阻滞,正如《血证论》强调“气结则血凝”。这种

痰瘀互结的病产物直接壅塞玄府，造成目窍组织的器质性改变。在眼科临床上，糖尿病视网膜病变的微血管瘤、老年黄斑变性的玻璃膜疣等病理改变，均可视为“形郁”的具体表现。现代病理学研究也证实，这些病变确实存在细胞外基质沉积、血管通透性改变等微观变化，与传统理论的“痰瘀滞目”认识相契合。这一阶段的治疗需在疏肝解郁基础上，加强化痰祛瘀、通络开玄。

### 3.3. 神光受遏：玄府闭塞 → 神光发越受阻 → 视物异常

玄府闭塞的最终病理结果是影响“神光”的发越。《证治准绳》首倡“神光”概念，指出：“目形类丸，瞳神居中，神光外发。”神光的正常发育需要三个条件：一是玄府通畅，二是气血充盈，三是脏腑协调。当玄府严重闭塞时，首先影响神光的亮度，表现为视物昏暗；其次干扰神光的聚焦，出现视物变形；最终可导致神光湮灭，造成失明。《目经大成》形象地描述：“玄府闭则神光绝。”这一病理过程在临床上可见于多种眼底疾病的发展过程，如视网膜中央静脉阻塞的视力骤降、视神经萎缩的视野缩小等。现代视觉电生理研究显示，这些疾病确实存在视网膜神经节细胞功能异常和视觉传导障碍，这与“神光受遏”的理论描述有着内在的一致性。治疗上，除了开通玄府外，还需注重调补肝肾、益气养血，以助神光复明。明代医家傅仁宇在《审视瑶函》中提出的“开玄府、通神光”治法，至今仍具有重要的临床指导价值。

## 4. 对临床的指导意义

### 4.1. 早期干预气郁阶段

在“目病多郁”的病理演变过程中，气郁阶段具有关键性的临床意义。这一阶段病机尚属功能性改变，玄府挛急但未完全闭塞，病产物尚未成形，具有显著的可逆性特征。《景岳全书》强调：“郁证初起，其病尚浅，调气为先。”临床干预应当把握以下要点：其一，重视情志调摄，《眼科阐微》指出：“治郁先治情，情畅郁自开。”遵循《黄帝内经》“肝在声为呼，在音为角”之论，采用角调式五音疗法，辅以“嘘”字诀导引呼吸，每日寅卯时练习以疏泄肝郁；其二，及时使用疏肝解郁药物，如柴胡疏肝散、逍遥散等方剂，取其轻清上行、开郁通玄之效，契合《银海精微》“花类药性升，善达目窍”之说，其中柴胡、香附等药物既能疏肝解郁，又具轻清上行之性，可直达目窍；其三，配合针刺治疗，采用“开阖导气针法”，先刺太冲以疏肝，后刺光明以通络，施以“青龙摆尾”手法，《针灸大成》谓此法“行气至玄府”，选取太冲、光明等穴位调节气机。

### 4.2. 注重疏肝与通玄并举

针对“目病多郁”的特殊病机，治疗需遵循“疏肝与通玄并举”的原则。明代《眼科龙木论》指出：“治目之郁，当疏肝以治本，通玄以治标。”具体而言：在药物选择上，既要用柴胡、郁金等疏肝解郁之品，又需配伍羌活、蔓荆子等开通玄府之药，如《审视瑶函》通玄丸以柴胡、川芎疏肝，佐细辛、白芷辛窜通玄，暗合“肝主升发，玄贵通透”之旨；在治法配合上，内服汤药与外用熏蒸相结合，利用药气的升散之性直透玄府，辅以“通玄药枕”，取夏枯草、决明子、蔓荆子等份制枕，夜卧时引清阳上注目窍；在疗程设计上，急性期重在开玄治标，首七日每日行“开玄三法”——熏目、刺络、搐鼻，急启玄府壅滞，缓解期侧重疏肝治本，改投逍遥散合磁朱丸，并施“养肝导引术”，依《诸病源候论》“伸展胁肋，嘘气散郁”之法调摄。现代药理学研究证实，柴胡皂苷可调节中枢神经递质，改善抑郁状态，而羌活挥发油能显著改善眼部微循环，这种协同作用为“疏肝通玄”治法提供了科学依据。

### 4.3. 预防形郁的形成

阻断病机由“气郁”向“形郁”转化是治疗的关键环节。《医宗必读》强调：“治郁之法，贵在防

变。”具体防治措施包括：其一，在疏肝方中适当加入活血药物，如川芎、丹参等，《本草纲目》“川芎上行头目，丹参通利血脉”，既防气滞致瘀，又助玄府通畅，体现“治血调气”的思想；其二，注重化痰药物的早期应用，遵循《医学入门》“治痰先治气，气顺痰自消”之旨，如浙贝母、半夏等，防止津凝为痰；其三，配合饮食调理，少食肥甘厚味，避免助湿生痰。现代医学研究显示，长期情志抑郁确实会导致血液流变学改变和微循环障碍，这与“形郁”的形成机制相符。临床数据表明，采用预防性干预的患者，其眼底出血、渗出等器质性病变的发生率可降低 40%左右。正如《眼科心法要诀》所言：“治郁防变，犹胜于既变后治也。”取其善用防变之法者，目络纤曲可渐复平直，白睛血丝由赤转淡，此即《银海精微》“血活络通，玄府自利”之验，这种预防性治疗策略充分体现了中医“既病防变”的学术思想。

## 5. 小结

本文基于玄府理论系统阐释了“目病多郁”的病机本质，认为目窍玄府具有“形态至微、功能至专、开阖至敏”的特性，其与肝气疏泄的密切关联构成了情志性眼病的病理基础。研究提出“气郁-形郁-神光受遏”的三阶病机演变规律：情志失调首先导致肝失疏泄、玄府挛急(气郁)；继而引发津停为痰、血滞成瘀(形郁)；最终造成神光发越受阻(神伤)。针对这一病机链条，确立“疏肝开玄、防变固本”的治疗原则：初期以疏肝解郁为主，配合风药轻扬开启玄府；中期注重化痰祛瘀，防止形郁形成；后期调补肝肾，助神光复明。本研究从微观气液代谢角度深化了对情志性眼病的认识，丰富了临床防治提供了“调肝-通玄-复明”的系统干预策略。

## 基金项目

黑龙江中医药管理局中医药经典普及化研究项目(ZYW2024-027)；黑龙江中医药管理局科研项目(ZHY2024-235)。

## 参考文献

- [1] 刘静, 庞璐, 甘露, 等. 基于“目病多郁”论浅析从肝论治干眼[J]. 中国中医眼科杂志, 2024, 34(7): 673-676.
- [2] 李苑碧, 张昆, 赵泽瑾. 从“目病多郁”论治视疲劳及其中医治疗特色[J]. 中医临床研究, 2024, 16(26): 97-101.
- [3] Ferreira, N.S., Costa, V.P., Miranda, J.F., Cintra, L.O., Barbosa, L.S., Barbosa da Silva, M.G., *et al.* (2024) Psychological Stress and Intraocular Pressure in Glaucoma. *Ophthalmology Glaucoma*, 7, 518-530. <https://doi.org/10.1016/j.ogla.2024.07.004>
- [4] Conrad, R., Bodeewes, I., Schilling, G., Geiser, F., Imbierowicz, K. and Liedtke, R. (2000) Chorioretinopathy Centralis Serosa Und Psychische Belastung. *Der Ophthalmologe*, 97, 527-531. <https://doi.org/10.1007/s003470070059>
- [5] Liu, B., Zhao, Y. and Zhang, H. (2022) The Effect of Autonomic Nervous System Dysfunction on the Progression of Primary Open-Angle Glaucoma. *International Journal of General Medicine*, 15, 4565-4573. <https://doi.org/10.2147/ijgm.s362275>
- [6] Nicholson, B.P., Atchison, E., Idris, A.A. and Bakri, S.J. (2018) Central Serous Chorioretinopathy and Glucocorticoids: An Update on Evidence for Association. *Survey of Ophthalmology*, 63, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2017.06.008>
- [7] Wu, A.C.L. and Choy, B.N.K. (2023) Psychological Interventions to Reduce Intraocular Pressure (IOP) in Glaucoma Patients: A Review. *Graefes's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*, 261, 1215-1227. <https://doi.org/10.1007/s00417-022-05912-2>
- [8] Kim, L.A., Maguire, M.G., Weng, C.Y., Smith, J.R., Jain, N., Flaxel, C.J., *et al.* (2025) Therapies for Central Serous Chorioretinopathy. A Report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*, 132, 343-353. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2024.09.003>
- [9] 吴建国, 褚利群, 周婉瑜, 等. 基于“肝开窍于目”浅析运用针刺从肝经论治干眼[J]. 中国中医眼科杂志, 2025, 35(4): 380-384.
- [10] 于静, 接英, 王辉, 等. 气机升降理论在干眼治疗中的运用[J]. 中国中医眼科杂志, 2022, 32(8): 630-634.

- 
- [11] 王一帆, 宋立. 浅谈“玄府学说”在干眼辨证中的应用[J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(3): 1132-1134.
- [12] 肖君华. 益气活血、开通玄府法对原发青光眼视神经保护的研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 湖北中医学院, 2008.
- [13] 陈姝好, 周派, 艾民, 等. 基于“营卫-络脉-玄府”论治开角型青光眼[J]. 湖南中医药大学学报, 2024, 44(8): 1484-1489.
- [14] 张孟姣, 郝晓凤, 谢立科, 等. 基于络病理论探讨祛积通络法治疗视网膜血管病变的应用[J]. 中国中医眼科杂志, 2023, 33(12): 1142-1145.
- [15] 王阶, 李军, 董艳, 等. 泛血管疾病的中医内涵及防治策略[J]. 中国实验方剂学杂志, 2025, 31(7): 1-14.
- [16] Tsukita, S., Furuse, M. and Itoh, M. (2001) Multifunctional Strands in Tight Junctions. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, **2**, 285-293. <https://doi.org/10.1038/35067088>
- [17] Da, T. and Verkman, A.S. (2004) Aquaporin-4 Gene Disruption in Mice Protects against Impaired Retinal Function and Cell Death after Ischemia. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, **45**, 4477-4483. <https://doi.org/10.1167/iovs.04-0940>
- [18] Newman, E.A. (2001) Calcium Signaling in Retinal Glial Cells and Its Effect on Neuronal Activity. In: *Progress in Brain Research*, Elsevier, 241-254. [https://doi.org/10.1016/s0079-6123\(01\)32080-0](https://doi.org/10.1016/s0079-6123(01)32080-0)
- [19] Wahlestedt, C. and Håkanson, R. (1986) Effects of Neuropeptide Y (NPY) at the Sympathetic Neuroeffector Junction. Can Pre- and Postjunctional Receptors be Distinguished? *Medical Biology*, **64**, 85-88.
- [20] Frezzotti, P., Giorgio, A., Motolese, I., De Leucio, A., Iester, M., Motolese, E., *et al.* (2014) Structural and Functional Brain Changes Beyond Visual System in Patients with Advanced Glaucoma. *PLOS ONE*, **9**, e105931. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105931>
- [21] Hohberger, B., Hosari, S., Wallukat, G., Kunze, R., Krebs, J., Müller, M., *et al.* (2021) Agonistic Autoantibodies against  $\beta_2$ -Adrenergic Receptor Influence Retinal Microcirculation in Glaucoma Suspects and Patients. *PLOS ONE*, **16**, e0249202. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249202>
- [22] Zhang, Y. (2008) Characteristics of Traditional Chinese Medicine Syndromes and Their Element Distributions in Sub-Health Status: A Modern Literature Review. *Journal of Chinese Integrative Medicine*, **6**, 1290-1293.
- [23] Qiu, W., Yan, B., He, H., Tong, L. and Li, J. (2012) Dynamic Functional Connectivity Analysis of Taichong (LR3) Acupuncture Effects in Various Brain Regions. *Neural Regeneration Research*, **7**, 451-456.