

本文引用: 刘桂成, 田赛男, 逯晶, 彭清华, 胡淑娟. 基于免疫耐受从“卫气内伐”论治自身免疫性葡萄膜炎[J]. 湖南中医药大学学报, 2025, 45(9): 1698–1703.

基于免疫耐受从“卫气内伐”论治自身免疫性葡萄膜炎

刘桂成¹, 田赛男¹, 逯晶¹, 彭清华^{1,2*}, 胡淑娟^{1*}

1. 湖南中医药大学, 湖南 长沙 410208; 2. 湖南中医药大学第一附属医院, 湖南 长沙 410007

〔摘要〕 基于中医学对免疫性疾病的认识, 并结合免疫耐受与卫气的类比认识, 提出以“卫气内伐”理论指导辨治自身免疫性葡萄膜炎(AU)。“卫气内伐”指机体负责防御的卫气失道、失职、失辨, 留滞内伐, 戕及本体。AU 患者营卫不和, 卫气内伐自戕, 伴随病程进展, 留滞的卫气与病理产物胶结成邪, 使本病缠绵难愈。AU 的治疗当注重和营卫以复耐受, 消邪壅而疏卫滞, 清郁卫以防异变。本文从机制–理论–治法逻辑线阐述“卫气内伐”理论下的 AU 发病机制与治疗思路, 为中医辨证与现代免疫理论对接、协同治疗 AU 提供借鉴。

〔关键词〕 自身免疫性葡萄膜炎; 卫气; 免疫耐受; 卫气内伐; 调和营卫

〔中图分类号〕 R276.7

〔文献标志码〕 A

〔文章编号〕 doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2025.09.015

Treatment of autoimmune uveitis from the perspective of "internal attack by Wei-defensive qi" based on immune tolerance

LIU Guicheng¹, TIAN Sainan¹, LU Jing¹, PENG Qinghua^{1,2*}, HU Shujuan^{1*}

1. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China; 2. The First Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410007, China

〔Abstract〕 Based on the understanding of immune diseases in Chinese medicine (CM), and combined with the analogical understanding of immune tolerance and Wei-defensive qi, this paper proposes guiding the pattern differentiation and treatment of autoimmune uveitis (AU) with the theory of "internal attack by Wei-defensive qi." "Internal attack by Wei-defensive qi" refers to a state where the body's Wei-defensive qi, responsible for protection, deviates from its normal path, fails to perform its duties, and loses its ability to discriminate, resulting in its stagnation and subsequent internal attack that harms the body itself. In AU patients, there is disharmony between Ying-nutrient qi and Wei-defensive qi, with the Wei-defensive qi attacking and damaging the body on its own. As the disease progresses, the stagnant Wei-defensive qi combines with pathological products to form pathogenic factors, making the disease persistent and difficult to cure. The treatment of AU should focus on harmonizing Ying-nutrients and Wei-defense to restore tolerance, eliminating pathogenic blockages to dredge stagnant Wei-defensive qi, and clearing stagnant Wei-defensive qi to prevent abnormal changes. This paper elaborates on the pathogenesis and treatment approach of AU under the theory of "internal attack by Wei-defensive qi" from a logical sequence of mechanism-theory-treatment, providing a reference for integrating CM pattern differentiation with modern immune theory for the collaborative treatment of AU.

〔Keywords〕 autoimmune uveitis; Wei-defensive qi; immune tolerance; internal attack by Wei-defensive qi; harmonizing Ying-nutrients and Wei-defense

〔收稿日期〕 2025-07-24

〔基金项目〕 国家自然科学基金项目(82104936); 湖南省卫生健康委员会高层次人才重大科研专项(20230530); 湖南省教育厅科学研究项目一般项目(22C0191); 湖南中医药大学研究生创新课题(2024CX155)。

〔通信作者〕 * 胡淑娟, 女, 博士, 讲师, E-mail: hsj2012@163.com; 彭清华, 男, 博士, 教授, 博士研究生导师, E-mail: pqh410007@126.com。

葡萄膜炎即虹膜-睫状体-脉络膜炎症,可累及前房与视神经,致盲率5%~10%^[1]。根据病因分类可将葡萄膜炎分为感染性和非感染性,非感染性葡萄膜炎被认为与自身免疫相关,故又称为自身免疫性葡萄膜炎(autoimmune uveitis, AU)^[2]。国际指南推荐局部联合全身阶梯治疗:局部以糖皮质激素滴眼液、非甾体抗炎药滴眼液或生物制剂植入为主,但需警惕高眼压、白内障等不良反应;全身治疗首选糖皮质激素,若疗效不足或需长期维持,可序贯加用免疫抑制剂或生物制剂。上述方案虽能有效控制炎症,但长期用药仍需权衡潜在不良反应^[3]。

《中医眼科学》^[4]指出 AU 属“瞳神紧小”“瞳神干缺”范畴,病位在黄仁,属风轮、水轮同病,病因涉及外感、内伤与机体免疫异常。古代医家对此类疾病的诊疗已有一定认识,如《杂病证治准绳·七窍门》提及 AU 类似症:“瞳子渐渐细小如簪脚,甚则小如针,视尚有光,早治可挽回,复故则难。”《秘传眼科龙木论·第六十四 瞳神干缺外障》记载 AU 类似症:“其瞳仁或白或黑不定,白者脑脂下流为患,黑者胆热,肾脏俱劳,肝风为患。宜服泻胆汤、镇肝圆、补肾散,立效。”研究显示,在常规糖皮质激素基础上联合中药复方,可使 AU 患者前房炎症显著减轻,减少激素总用量,降低高眼压发生率,并改善生活质量评分^[5-6]。

现代医学对于 AU 等自身免疫性疾病尝试从免疫耐受角度进行探索。免疫耐受是指机体的免疫系统在遇到特定抗原时不产生免疫应答的状态^[7]。AU 患者的免疫耐受平衡被打破,异常活化的免疫细胞将直接攻击眼球葡萄膜,诱发眼部组织的非感染性炎症。人体免疫系统功能与卫气具有相似性,免疫系统耐受异常所致的 AU 与卫气内伐损伤目珠具有类比性。本文从中医学“卫气内伐”理论探讨 AU 的发病机制,为中医药治疗 AU 探索新思路。

1 免疫耐受失衡:现代医学辨识 AU

免疫耐受包括中枢耐受与外周耐受,其中外周耐受使成熟淋巴细胞对自身组织无应答,眼部依赖抑制性细胞、解剖部位隔离及免疫负向调节分子维持自身外周耐受稳态^[8]。

1.1 促炎/抗炎细胞失衡

眼部依靠多种负向免疫调节细胞维持免疫平衡^[9]。

AU 患者与健康人群相比,调节性 T 细胞(regulatory T cell, Treg)显著减少,负责炎症激活的辅助性 T 淋巴细胞 17(T helper 17 cell, Th17)显著增加^[2,10],故患者眼部炎症异常启动,其他抑制性细胞如调节性 B 细胞和树突状细胞减少,该类细胞无法有效通过接触炎症细胞或分泌细胞因子调控炎症,同样加剧了眼部炎症阀门的失控^[11-12]。

1.2 眼部免疫屏障破坏

生理状态下,血-房水/血-视网膜屏障隔绝血源性因子。研究发现,AU 患者补体 C3 异常激活,血小板生成增加并抑制凝血酶调节蛋白,导致血液高凝和血管渗透性增加,血-眼屏障被破坏,前房积脓、角膜后沉积物及房水浑浊等体征随之出现,视网膜受累风险亦增加^[13]。

1.3 免疫负向调节分子失效

机体依赖负向免疫调节因子维持对自身抗原“不反应”的耐受状态,负向免疫调节由三类要素协同维系:(1)免疫检查点激活后,免疫细胞接收膜蛋白信号进入功能耗竭状态,抑制过度增殖;(2)抑制性细胞因子功能为下调炎症信号,设定增殖/凋亡边界;(3)调节性免疫细胞转录因子功能为形成并维持免疫调节细胞的抗炎表型^[14]。研究发现,伏格特-小柳-原田综合征、强直性脊柱炎、风湿性关节炎、白塞综合征等多种疾病继发的 AU 均可见免疫负向调节分子作用机制失衡,在这些疾病中,免疫负向调节分子可能减少或存在缺陷,导致全身包括眼部的炎症难以控制^[15]。在特定炎症环境下,AU 患者的 Treg 细胞转录因子叉头框蛋白 P3 表达被抑制, Treg 细胞常规功能丧失,从抗炎表型转变为促炎表型,加剧眼部免疫失衡^[16]。

2 目络营卫逆乱:中医理论辨识 AU

中医眼科将 AU 类似症归纳为瞳神疾病,《目经大成·五轮》描述本病病位瞳神曰:“风轮下一圈收放者为金井,井内黑水曰神膏。”共同组成瞳神的黄仁、金井、神膏、视衣等组织,本质上是眼内血络密布的一层结构,脉络受邪,营卫不畅,眼病遂发。经脉内外乃营卫运行之所,而经脉与其旁支别络纵横交错于眼,如《素问·五脏生成篇》曰:“诸脉者,皆属于目。”《灵枢悬解·病论》曰:“目者,五脏六腑之精也,营卫魂

魄之所常营也,神气之所生也。”目为脉络丰富之窍,故亦为营卫常巡之官,目系脉络营卫和谐的稳定状态对维持眼睛生理功能尤为重要。《审视瑶函·目为至宝论》描述眼球:“内有大络者五,乃心、肝、脾、肺、肾,各主一络。中络者六,膀胱、大、小肠、三焦、胆、包络,各主一络。外有旁枝细络,莫知其数,皆悬贯于脑,下达脏腑,通乎血气往来以滋于目。故凡病发,则目中有形色,丝络一一顾见而可验,方知何脏何腑之受病。”《灵枢·寒热病》则道:“阳气盛则瞋目,阴气盛则瞑目。”可见目系所生之病,皆与经络阴阳相关,若走循至目窍的卫阳逆乱内伐,则极易使人罹患目疾。

现代免疫学将 AU 归因于自身异常免疫应答。中医学虽无“免疫”一词,然“卫气”循行目络、司开阖、御外邪的功能与现代免疫防御-自稳网络高度吻合。若卫气失其“护正”而反噬,则目络受灼、瞳神紧小,恰对应免疫耐受失守、自身反应性 T/B 淋巴细胞活化之病理。借助卫气“循行-调控-自稳”视角解读 AU,可为中医学“调和营卫”与现代“恢复免疫稳态”构建跨学科的共同语言体系,并设计研究路径。

3 卫气内伐:AU 的核心病机

3.1 病机溯源

“卫气内伐”首见于《灵枢·营卫生会》,原用以阐释老年人“昼不精、夜不瞑”的失眠机制,然其核心病机——营弱卫亢、卫失其护而反噬并不限于老年。《灵枢·口问》载:“脉道不通,阴阳相逆,卫气稽留,经脉虚空,气血不次,乃失其常。”明言卫失其常则反为贼。张景岳于《类经·诸气》更叹“一气不调,百病乃生。”营卫失度,卫反内伐,诸病由此而诱发。故可见,卫气无分少壮与老羸,失度即病,内伐则灾^[17]。

学术界对“卫气内伐”疾病谱之解,多本其三端:和营以调寐,温分肉而养形,司开阖以御邪。营卫失度,则三端皆逆。其一,卫阳亢逆,阴阳不交,神魂难敛,故失眠、烦惊诸症生焉^[18]。其二,卫气循行“分肉、腠理”,与脂膜、筋膜、血管壁等结缔组织相似。《灵枢·本藏》谓“温分肉,充皮肤,肥腠理,司开阖”,映射现代医学所认识之结缔组织解剖结构。卫反内搏,则筋膜失柔,脂膜生热,遂成痹、痿、皮疹等结缔组织

病^[19]。其三,卫气稽留肆意攻伐,如《古今医鉴·痈疽》言:“气血逆于腠理,故令壅结痈疽,调和营卫实堪。”卫气挟瘀留滞于局部,腐化蚀体^[20]。综上,AU 之高发于青壮年,盖青壮年阴血未亏,却因过劳、情志、外感等诱导,营卫运行骤然逆乱,卫阳由“御邪”转为“自伐”,卫气刚强,致病尤为暴烈,葡萄膜属睛内之腠,卫气逆滞于此,灼血腐珠,遂致瞳神紧小、目络壅肿,发为 AU。

《素问·六微旨大论篇》谓:“非其位则邪。”一言道破卫气对机体自身由“守”转“攻”之要,即营卫失和,卫气离其本位,稽留内伐为害。因而,AU 患者卫气蚀目,内因属营卫不和,发病在卫气伐目,病势缠绵则在于卫气化邪胶着不散。

3.2 营卫失和

营卫失和为 AU 起病之始。人体局部与整体的结构功能皆有赖于营卫协调发挥稳定的代谢、防御等诸多功能。有研究指出,除了外感、情志、内伤、劳倦、禀赋等多种因素均可致营卫失和,激发类似卫气相对亢进的免疫紊乱状态^[21]。《诸病源候论·癖候》曰:“夫五脏调和则荣卫气理,荣卫气理则津液通流,虽复多饮水浆,不能为病。”而若营卫不和,必见气血津液“流通”之用受阻。营卫行至目系而失和,营病见瘀,卫滞生热,津停成痰,是为瞳神紧小和瞳神干缺的基本病理产物与证候要素。目络营卫交会生化障碍,积渐生变,内生邪毒侵害黄仁,还将引动他处卫气逆行于目系,自戕目络的恶性循环。

3.3 卫气留滞

卫气内伐为 AU 病理枢机。《素问·痹论篇》强调:“卫者……其气慄疾滑利,不能入于脉也。”营卫之间虽关系密切但仍有较为独立的运行系统与功能区分,若因各种诱因引起卫气误入、留滞于眼内丰富错杂的血络与精密分层的结构,目系将难避卫气失位失司之害。《素问·风论篇》曰:“风气与太阳俱入行诸脉俞,散于分肉之间,与卫气相干,其道不利,故使肌肉愤而有疡;卫气有所凝而不行,故其肉有不仁也。”邪气散于分肉,占据卫气本位,与卫相搏,使卫气出入受阻,内伐自身,留滞生热,可致分肉脉络肿胀腐坏,气血污浊不清。综上所述,卫气内伐于目,其运行出入受阻,将令目络视络受灼、腐坏,见目赤胀痛、视力受损。

3.4 卫气化邪

卫气化邪为 AU 病势关键。辨治本病当辨识卫气亢害日久还将从正转邪的特点。朱丹溪《格致余论·阳有余阴不足论》曰:“气有余便是火。”卫气本身具有阳热特性,留滞目络倾向于形成火热病性,与历代医家对本病的见解相符。如《秘传眼科龙木论·七十二问》曰:“眼赤痛者何也?答曰:此乃五脏积毒于肝之外家,受邪热,使血乱于肝经,故目赤而痛也。”《中医眼科学》^[4]则指出,瞳神紧小责之内毒外感各因所致实热虚火灼伤黄仁。卫气逆留目络日久,感邪猝发,可化生火热毒邪,蕴蓄害眼,甚者灼伤视络,最终致人失明。另一方面,AU 患者卫气功能异常,不辨清浊不分异己,在“失衡”与“不当位”的状态下易与 AU 患者已有的实邪及病理产物胶结,化生新的邪气^[2],使眼球其余组织受累并且失去其原有结构和正常功能,故 AU 患者眼部炎症反复,迁延难愈。

4 卫气-免疫映射

4.1 卫气-免疫功能相契

《素问·疟论篇》载“疟气随经络沉以内薄,故卫气应乃作”,指出卫气可识别外邪并即时应答。卫气这一作用契合免疫细胞识别病原体抗原并增殖进行免疫应答的防御功能^[23];《医旨绪余·宗气营气卫气说》载“卫气者,为言护卫周身,温分肉,肥腠理,不使外邪侵犯也”,强调卫气维持机体不易感病之功,对应现代医学免疫系统的免疫防御、自稳与监视功能^[23];《读医随笔·气血精神论》载“卫气之功用也,虚则病寒,实则病热”,提示卫气须动态平衡,与《素问·六微旨大论篇》“亢则害,承乃制”同旨。现代免疫学亦认为,免疫反应适时启动及终止是自身免疫耐受维持的关键,卫气与免疫系统在自身耐受层面高度相似^[23]。

4.2 卫气-免疫失衡相映

营卫不和,即代谢-免疫紊乱之征,亦为耐受失衡之形。AU 患者的促炎细胞显著增多,其与抑炎细胞比例失衡,进而主动识别并攻击葡萄膜及视网膜等部位,最终令患者呈现出典型的眼部免疫失衡病理特征^[24]。研究发现,中医药调节 Treg/Th17 比例有助于缓解 AU 眼部炎症,改善虹膜血管扩张充血、瞳孔膜闭、积脓等症状^[25]。因此,营卫调和,毋令卫气僭

越,内伐目系,方能保障目的功能正常行使。

卫气内伐、留滞目络、生瘀蚀珠与 AU 患者眼部免疫稳态破坏契合。现代研究发现,AU 损伤部位血-眼屏障破坏、炎症细胞异常浸润、血管内皮损伤、高凝、瘀血、水肿渗出等病理改变^[13,26],与中医卫气失位、内伐生瘀具有一定的相似性。研究认为,恢复血-视网膜屏障,抑制炎症细胞向葡萄膜迁徙浸润,有望成为治疗 AU 的新路径^[27]。故卫气守序,行其道司其职,不阻碍营血精气等生理物质的正常运行,方令目珠得养。

卫气胶结与 AU 患者眼部免疫复合物持续存在及抗炎因子功能缺陷相似。自身免疫复合物随血液循环易沉积于眼部血管床中,改变血管通透性,导致组织水肿、纤维素渗出等症状,并将进一步激活补体系统,吸引炎症细胞浸润,加剧 AU 患者的葡萄膜血管损伤^[28]。免疫调节细胞在特定炎症环境下转变为促炎表型,免疫平衡进一步崩溃,AU 病情迁延难愈。白细胞介素(interleukin, IL)-2 为效应 T 细胞和 Treg 共同的调节因子,在炎症微环境中,炎症细胞激增,可能竞争性耗竭 IL-2,造成 Treg 减少,使炎症失控^[29]。有研究发现,补充低剂量 IL-2 可有助于激活 Treg 细胞,重建免疫耐受,改善免疫性疾病症状^[30]。重建 Treg-介导的免疫耐受,与中医学“卫气得守而不化邪”以阻断目珠反复受损的机制高度一致。

5 AU 卫气内伐的中医治法

传统中医常以正邪对立论治疾病,AU 的中医病机多责之于“瘀、热、毒、湿”^[31],实则属于病理产物范畴。卫气“防御-自稳”之义与现代免疫耐受具有高度吻合性,故以“卫气内伐”立论,探索 AU 免疫失衡之本。治当恢复卫气平衡,通利卫气,防控卫气胶结化邪,循“和、消、清”三法递进。

5.1 调和营卫,重建免疫耐受

《素问·调经论篇》曰:“百病之生,皆有虚实。”卫气内伐包含营阴的亏虚与卫阳的相对亢盛,AU 患者卫气亢逆,有别于传统中医学的正气虚弱,而在于正气内部的失衡异化,施治不宜一味地扶正,应以调和营卫阴阳为首。《类经·诸气》载:“气失其和则为邪气,气得其和则为正气。”AU 治法治则当重视和法。治疗 AU 可用《金匱要略·百合狐惑病脉证并治第

三》中治疗 AU 类似症狐惑病的验方甘草泻心汤,炙用甘草为君,专司和里,黄芩、黄连清泻痞热,半夏、干姜、大枣、人参温健中焦,寒温阴阳并施,为健振中焦、调和营卫的代表方^[32]。而现代研究发现,甘草泻心汤活性物质可靶向抑制 IL-17、肿瘤坏死因子等信号通路,具有减轻炎症反应、调节免疫耐受稳态以治疗眼部细小血管炎症损害的潜力^[33]。急性活动期以甘草泻心汤斡旋枢机,炎症活动趋缓或迁延反复者,亦效张仲景重视营卫之义,善用桂枝-白芍药对,使营卫平调,恢复免疫耐受。

5.2 消导卫气,疏通病理产物

《灵枢·痼疽》载:“营卫稽留于经脉之中,则血泣而不行,不行则卫气从之而不通,壅遏而不得行,故热。”《伤寒论·辨脉法》载:“营卫不通,血凝不流。”卫气稽留内伐产生多种有形积滞,且与卫气逆乱互为因果,施治 AU 宜从消法遣药,解除卫气实邪壅塞目络之势。施治 AU 重视辨别病邪,侧重性质,兼顾主症以加减遣药,AU 患者营卫巡行逆乱,血络受损渗出,症见白睛混赤,或血灌瞳神者,常予当归、赤芍、川芎等品^[34]。《本草纲目·草部》论当归“气血昏乱,服之而定,各归所当归,故名”,当归为血中气药,使气血调和,能通利脉络而疏导卫气;赤芍逐瘀泄热、通顺血脉,使积滞去、卫气行;《长沙药解》记载川芎“散气滞而破瘀血”,可宣统气机、活血散瘀,助解除脉络瘀滞与卫气稽留的恶性循环。病程迁延,目络久痹将萎者,予忍冬藤、雷公藤、青风藤等搜络畅通之品,以缓和卫气久稽之伤,助目窍复明。现代药理学研究表明,此类活血通络药物中的活性成分如芍药苷、青藤碱、雷公藤红素等物质具有负向免疫调节作用,对 AU 有良好的临床效果^[35]。

5.3 清利护卫,阻停卫气化邪

《医学心悟·医法八门》载:“清者,清其热也。”卫气属阳,稽于目络易生热为害,灼伤瞳神。诊疗当重视目诊,兼顾局部与全身之辨证,循清法之大纲予以微调。眼中黄液上冲者,予蒲公英、紫花地丁、败酱草清热解毒;黑睛后壁有絮状物沉着,瞳神区似有灰白膜样覆盖者,加车前子、薏苡仁、泽泻清利湿热;黄仁失荣,瞳神干缺,眼干晶浊者,予生地、知母、黄柏、墨旱莲等清降虚热。

清除免疫复合物,改善眼部炎症微环境,纠正免

疫负向调节分子,有利于阻断 AU 病情反复的恶性循环^[28]。该治疗思路映射及时清除已化邪卫气的既病防变,瘥后防复中医理念。急性期可予雷公藤、青风藤、土茯苓等直折逆乱卫气,抑制免疫过亢;缓解期炎症反应蛋白与自身抗体下降,偏重风邪犯目,畏光赤痛更甚者,予防风、白术,虚火上炎者酌用人参,上述双向调节免疫中药,主平调卫气,清除异化过亢之气,维持免疫稳态。治疗后期,予益母草、鸡血藤、丹参等品,活血化瘀、畅通经脉,令卫气无阻,改善眼球微循环,辅助清除免疫复合物。中药配合免疫抑制剂与单抗可显著降低炎症细胞活性和炎症补体表达^[36]。

6 总结

“卫气内伐”理论完善,并与免疫耐受映射,对中医学认识自身免疫性疾病病机、中医药诊疗客观化具有推动作用。通过实验室及影像学等客观检查明确诊断的基础上,以中医理论拓宽临床视角,从卫气角度探讨 AU 机制与治疗,有利于把握病情,实现从传统的“免疫抑制”向“免疫调节”诊疗范式的转变,从而减少西药毒副作用,缩短病程,提高 AU 患者生活质量。

参考文献

- [1] TSIROUKI T, DASTIRIDOU A, SYMEONIDIS C, et al. A focus on the epidemiology of uveitis[J]. Ocular Immunology and Inflammation, 2018, 26(1): 2-16.
- [2] WILDNER G, DIEDRICHS-MÖHRING M. Molecular mimicry and uveitis[J]. Frontiers in Immunology, 2020, 11: 580636.
- [3] DICK A D, ROSENBAUM J T, AL-DHIBI HA, et al. Guidance on noncorticosteroid systemic immunomodulatory therapy in non-infectious uveitis: Fundamentals of care for sveitiS (FOCUS) initiative[J]. Ophthalmology, 2018, 125(5): 757-773.
- [4] 彭清华,李志英,谢学军,等. 中医眼科学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2021: 189-191.
- [5] 崔丽君,宋小莉,郭大东. 中医药综合治疗葡萄膜炎随机对照试验的系统评价[J]. 中华中医药学刊, 2014, 32(11): 2747-2750.
- [6] 李江伟,张艳雪,彭静娴,等. 彭清华分期辨治自身免疫性葡萄膜炎经验[J]. 中医杂志, 2023, 64(23): 2393-2396, 2406.
- [7] 李七淦,张绍祥. 免疫耐受机制研究进展[J]. 免疫学杂志, 2002 (S1): 98-101.
- [8] ZHANG C, LIU X, XIAO J, et al. $\gamma\delta$ T cells in autoimmune uveitis pathogenesis: A promising therapeutic target[J]. Biochemi-

- cal Pharmacology, 2023, 213: 115629.
- [9] KENISON J E, STEVENS N A, QUINTANA F J. Therapeutic induction of antigen-specific immune tolerance[J]. Nature Reviews Immunology, 2024, 24(5): 338–357.
- [10] XIANG H, TAO Y, JIANG Z, et al. Vps33B controls Treg cell suppressive function through inhibiting lysosomal nutrient sensing complex-mediated mTORC1 activation[J]. Cell Reports, 2022, 39(11): 110943.
- [11] HUANG Z, LI W, SU W. Tregs in autoimmune uveitis[J]. Advances in Experimental Medicine and Biology, 2021, 1278: 205–227.
- [12] FENG M, WANG X, ZHOU S, et al. CD83(+) B cells alleviate uveitis through inhibiting DCs by sCD83[J]. Immunology, 2023, 170(1): 134–153.
- [13] LIN W, ZHOU S, FENG M, et al. Soluble CD83 regulates dendritic cell-T cell immunological synapse formation by disrupting rab1a-mediated F-Actin rearrangement[J]. Frontiers in Cell and Developmental Biology, 2020, 8: 605713.
- [14] 王彩虹, 牛红青, 李小峰. 调节性T细胞: 自身免疫耐受[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2022: 87–96.
- [15] 谢楚芳, 黄祥坤, 胡世兴. 中国葡萄膜炎的临床类型及病因学(英文)[J]. 美中国际眼科杂志, 2002(2): 1–4.
- [16] HYSA E, CUTOLO C A, GOTELLI E, et al. Ocular microvascular damage in autoimmune rheumatic diseases: The pathological role of the immune system[J]. Autoimmunity Reviews, 2021, 20(5): 102796.
- [17] 徐勤磊, 丁勇, 周国琪, 等. 探析《内经》之“卫气内伐”[J]. 上海中医药杂志, 2018, 52(10): 38–40.
- [18] 王汀汀, 孙冰, 李冰冰, 等. 基于“营气衰少, 卫气内伐”论治绝经相关失眠[J]. 中华中医药杂志, 2025, 40(1): 257–260.
- [19] 张卫华, 刘舟, 陈钢. 论腠理的概念及功能[J]. 中国中医基础医学杂志, 2012, 18(1): 26–27.
- [20] 宣锡丰, 黄彬彬, 吴文昊, 等. 基于“卫气内伐”理论辨治手足综合征思路探析[J]. 江苏中医药, 2024, 56(9): 35–38.
- [21] 李朗, 俞繁华, 俞庆宏, 等. 周郁鸿从营卫论治免疫性血小板减少症经验[J]. 中医杂志, 2021, 62(14): 1210–1213.
- [22] 尧忠柳, 王莘智, 叶新萍, 等. 从“正气化邪”探析自身免疫病的病机及辨治[J]. 中医杂志, 2024, 65(10): 1013–1018.
- [23] 朱诗国, 程晓东. 医学免疫学[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2020: 3–15.
- [24] 陈颖, 杨培增. 自身免疫性葡萄膜炎发病机制的研究进展[J]. 实用医院临床杂志, 2010, 7(6): 12–15.
- [25] 殷学伟, 周梦贤, 崔艳艳, 等. 龙胆泻肝汤对葡萄膜炎大鼠 Th17/Treg 动态免疫平衡的调控作用[J]. 时珍国医国药, 2022, 33(5): 1098–1102.
- [26] 李德生, 杜鹏宇, 刘莉, 等. 葡萄膜炎动物模型研究进展[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2016, 37(34): 4340–4342.
- [27] 刘溪源, 喻京生. 祛风明目丸对实验性自身免疫性葡萄膜炎大鼠 NLRP3、ASC、IL-1 β 表达的影响[J]. 湖南中医药大学学报, 2023, 43(10): 1779–1785.
- [28] 徐小平, 黄兰. 复发性葡萄膜炎患者免疫复合物测定及意义[J]. 眼科新进展, 2001(3): 170–171.
- [29] 孙利. 强直性脊柱炎相关性葡萄膜炎的危险因素分析[D]. 苏州: 苏州大学, 2019.
- [30] RAEHER M E, SAHIN D, KARAKUS U, et al. A systematic review of interleukin-2-based immunotherapies in clinical trials for cancer and autoimmune diseases[J]. eBioMedicine, 2023, 90: 104539.
- [31] 朱笑莹, 马若楠, 尹连荣, 等. 基于 CiteSpace 的中医药治疗葡萄膜炎知识图谱可视化分析[J]. 中国中医眼科杂志, 2025, 35(2): 137–143.
- [32] 李晓波. 从甘草泻心汤方证探析仲景辨证思想[J]. 中医临床研究, 2016, 8(35): 35–37.
- [33] 宋书珍, 王旭光, 宋世娜, 等. 基于网络药理学探讨甘草泻心汤治疗白塞病的作用机制[J]. 中国合理用药探索, 2024, 21(2): 113–121.
- [34] 周婉瑜, 房定亚. 从络病治疗葡萄膜炎的感悟[J]. 中医杂志, 2009, 50(11): 977–978.
- [35] 庞彬彬, 夏沁韵, 陈震, 等. 雷公藤红素在实验性自身免疫性葡萄膜炎(EAU)小鼠眼组织中的抗炎作用及其对小胶质细胞极化的影响[J]. 眼科新进展, 2024, 44(1): 30–34. 38.
- [36] 庞彬彬, 陈震, 邢怡桥. 芍药苷调节 RhoA/ROCK 信号通路对实验性自身免疫性葡萄膜炎小鼠 Th17/Treg 免疫平衡的影响[J]. 中药新药与临床药理, 2024, 35(4): 506–512.

(本文编辑 周旦)