DOI:10.13193/j.issn.1673-7717.2026.06.009

中医肝目关系的现代研究及临床应用

何婷,余秋慧,岳广欣,刘文妤,杜松,于峥
(中国中医科学院中医基础理论研究所,北京 100700)

摘要:中医肝藏象中肝目关系是藏象学说的重要基石之一,深刻揭示了肝与目的生理病理关联。系统梳理了该理论的理论渊源、现代研究及其临床应用价值。“肝主目”首载于《素问·阴阳应象大论篇》,其生理基础在于“肝开窍于目”“肝经连目系”“肝藏血以养目”“肝气调达通目”及“肝体阴柔润目”。现代研究从多角度证实并拓展了其内涵:以“肝-目生物轴”为核心框架,肝脏通过调控维生素A、脂质、糖等关键物质的代谢维持眼球结构与功能稳态,经由神经-内分泌通路影响眼压、泪液分泌等。临床应用方面,基于疏肝健脾、清肝泻火等治则的方药,在治疗视神经萎缩、干眼症、角膜炎等眼疾中疗效显著;此外,眼部外治法如针灸肝经穴位行间、太冲等亦取得良好效果。当前研究尚存局限,如肝经-目系的具体神经通路尚未明晰、肝气疏泄失常影响眼部正常生理功能的具体分子路径仍需探索等。未来研究需全面深入探索“肝主目”的生物学机制,构建传统中医理论与现代医学相结合的科学知识体系,以推动这一经典理论的现代转化。

关键词:肝;目;肝目关系;现代研究;肝-目生物轴;临床应用
中图分类号:R256.4 **文献标志码**:A **文章编号**:1673-7717(2026)06-0052-08

Modern Research and Clinical Application of Relationship Between Liver and Eyes in Traditional Chinese Medicine

HE Ting, YU Qiuhui, YUE Guangxin, LIU Wenyu, DU Song, YU Zheng
(Institute of Basic Theory for Chinese Medicine, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijng 100700, China)

Abstract: In traditional Chinese medicine, the relationship between the liver and the eyes in the theory of visceral manifestations is one of the important cornerstones of the theory of visceral manifestations, which profoundly reveals the physiological and pathological associations between the liver and the eyes. This paper systematically reviewed the theoretical origin, modern research and clinical application value of this theory. The statement that “the liver governs the eyes” was first recorded in *Plain Questions · Treatise on Correspondence Between Yin-Yang and Manifestations of the Cosmos*. Its physiological basis lies in “the liver opening into the eyes”, “the liver meridian connected to the eye system”, “the liver storing blood to nourish the eyes”, “the smooth flow of liver Qi reaching the eyes” and “the liver being Yin and soft to moisten the eyes”. Modern research has confirmed and expanded its connotation from multiple perspectives: with the “liver-eye biological axis” as the core framework, the liver maintaining the structural and functional homeostasis of the eyeball by regulating the metabolism of key substances such as vitamin A, lipids and sugars, affecting the intraocular pressure, tear secretion, etc. through the neuro-endocrine pathway. In terms of clinical application, the prescriptions based on the principles of soothing liver and strengthening spleen and clearing liver fire have shown significant efficacy in treating eye diseases such as optic atrophy, dry eye syndrome and keratitis. In addition, the external therapies for the eyes, such as acupuncture at the liver meridian acupoints Xingjian (LR2) and Taichong (LR3), have also achieved good results. There are still limitations in current research. For example, the specific neural pathway of the liver meridian-eye system has not been clarified, and the specific molecular pathway by which the abnormal dispersion of liver Qi affects the normal physiological functions of the eyes still needs to be explored. Future research needs to comprehensively and deeply explore the biological mechanism of “the liver governing the eyes” and construct a scientific knowledge system that combines traditional Chinese medicine theory with modern medicine to promote the modern transformation of this classic theory.

Keywords: liver; eye; relationship between liver and eye; modern research; liver-eye biological axis; clinical application

---

基金项目:国家重点研发计划项目(2025YFC3512804);国家自然科学基金面上项目(82174251);中国中医科学院科技创新工程-中国中医药联合研究生院科教专项(CI2025C028LH)

作者简介:何婷(2003-),女,江西上饶人,硕士在读,研究方向:中医基础理论。
通讯作者:杜松(1978-),女,辽宁丹东人,研究员,博士研究生导师,研究方向:中医诊法理论与中医基础理论。E-mail:dusong965@126.com。

“目为肝之外窍”是中医肝藏象理论的重要部分，中医藏象理论在眼病治疗过程中被多次运用并取得显著成效，如干眼症[1]和青光眼[2]的治疗等，但其生物学机制和分子通路尚不明晰。为了推动肝藏象现代化、科学化发展，实现对眼部疾病进行精准、快速的中医特色诊断治疗，对“肝开窍于目”等理论进行深入的现代研究显得尤为重要。本文基于肝与目的关系，从理论研究、机制研究、临床应用、问题与展望四个方面进行展开论述，总结归纳并分析近30年中医对肝与目相关研究进展，进一步阐述肝藏象中“肝开窍于目”的科学性与有效性，以期为临床诊治提供更多的方向。

1 中医肝目关系源流与内涵

1.1 理论雏形与文献溯源

1.1.1 先秦两汉经典中的记载

《武威汉代医简注释》记载：“治目勇方：以春三月上旬治药。曾青四两，找盐三两，皆冶合，以乳汁和，盛以铜器，以傅目，良。”[3]此条文为眼科治疗方法，春三月五行中属目，五脏中对应的就是肝，春三月上旬治药的目的就是借助天地间升发的木气（肝气）来增强药效，直接暗示眼病治疗需要从肝入手。翁晓芳通过查阅古籍对比出土曾青实物，发现曾青实为蓝铜矿。而现代药物复方炉甘石眼膏用于眼红肿热痛、目痒等眼疾，其成分中含有“无水硫酸铜”，相当于《本经》中的“白青”，与曾青相类，均为铜盐[4]。铜与人的眼睛和肝关系密切。《本草经集注》有载，戎盐又名青盐，味咸而性寒，入心肾膀胱经[5]，肝肾同源，滋补肾水的同时涵养肝目[6]。乳汁甘平，能补血润燥，可辅助滋补肝血从而养肝明目，《本草经集注》记载人乳汁其“主补五脏，令人肥白悦泽。”[6]盛以铜器的主要目的是快速降温，起着清凉的效果，同时更好地保存药性。这些记载的眼科治疗方法从肝入手治疗眼部疾病，将肝与眼联系在一起。

中医理论中直接描述肝与目的关系始于《黄帝内经》，其中共有16篇经文与之相关[7]，从生理、病理、诊疗等多个方面论述肝目关系，奠定了“肝主目”的理论基础。如《素问·阴阳应象大论篇》中载有“肝生筋，筋生心，肝主目”并言“在体为筋，在藏为肝……在窍为目”[8]，《素问·金匮真言论篇》也云：“东方青色，入通于肝，开窍于目，藏精于肝”[8]，这也是“肝开窍于目”理论的最早提出。《灵枢·经脉》[9]《针灸甲乙经》[10]均记载了足厥阴肝经循行走向，原文为：“肝足厥阴之脉，起于大趾丛毛之际……上注肺中”，指出了足厥阴肝经与目系直接相连，循行上连目珠，《审视瑶函·内外二障论》所载：“眼乃五脏六腑之精华，……而为光明”[11]进一步说明了直接的经络相连为目珠提供了五脏六腑之精的滋养。

关于肝病及目的病理记载，《素问·至真要大论篇》中的“病机十九条”指出肝病会导致视物旋转，头晕目眩等症状[8]。《素问·脏气法时论篇》载：“肝病者……虚则目眩无所视”[8]，“眩”意为目不明。《灵枢·五阅五使》云：“肝病者，眦青”[9]，点明了肝在面部的色诊意义。《灵枢·天年》以人生百年为示，强调肝脏虚衰直接影响双目视觉功能，“五十岁，肝气始衰，肝叶始薄，胆汁始减，目始不明。”[9]

1.1.2 后世医家的阐释与发展

隋代《诸病源候论》专列第二十八卷目诸病，内含三十八门目疾，其中共有23种病候与肝密切相关，如“肝气有热，热冲于目”，故致目“赤肿”[12]。在此基础上提出了各种治疗原则，从而初步奠定了肝目之间病因病机彼此关联的理论基础。唐代《备急千金要方》单独著有“目病”专篇，以五十岁为界，分别运用“泻肝”法和“补肝”法通过腧穴和汤药诊疗目疾。此后，运用“肝开窍于目”理论治疗目病的理论体系已基本建立[13]。《太平圣惠方》首次明确提出眼部“五轮说”，将肝配属眼之“风轮”，并强调肝对于目的重要意义[14]，认为眼中黑睛（即现代医学的角膜）为肝之精气所化，明确了肝与眼的关系，《仁斋直指方》也有“乌睛圆大属肝”等相关记载[15]。我国现存最早的眼科学专著《龙树菩萨眼论》与《秘传眼科龙木论》均成书于唐宋时期，提出了更为详细的治疗方案，从而进一步发展了“肝开窍于目”这一理论[16]。明代张介宾出于“子肝母肾，水木相生”的观点，将“肝窍学说”与“命门学说”相结合，提出治疗目疾应当肝肾共养。与此同时，后世医家也深入认识到了与肝脏相表里的胆腑对于目的作用意义：胆为中精之腑，内藏胆汁，为精气所化，由肝分泌并起着促进运化的作用，故胆汁分泌不足将影响水谷精微的化生，常导致目珠失于水谷精微的充养而视物不明，正如《审视瑶函·目为至宝论》提及目中有“神膏”一物，并言此膏由胆中精汁升发于眼，积聚而成，能够涵养瞳神，若“此膏一衰，则瞳神有损”[11]。对此，《石室秘录》常以小柴胡汤加减治疗目疾，取效甚佳。“肝主目”作为中医治疗眼病的重要理论基础，为我们临床治疗目病提供了“肝－目”诊疗思路。

1.2 肝目关系在中医眼科学说中的体现

文献的记载与总结为后世医家提出目与脏腑紧密相连的相关理论学说奠定了扎实的基础，至今中医理论体系中关于目窍与脏腑相联系的学说百家齐放，但逐渐被大多数人熟悉与认可的理论主要有五轮学说、八廓学说、六经学说、肝窍学说等。五轮学说与八廓学说是目与脏腑密切相关的独有理论，在目窍疾病的诊断治疗过程中具有特殊的临床指导价值。五轮学说将眼外部轮廓进行划分从而分别与脏腑对应联系起来，以便精准找到对应的脏腑进行辨证治疗[17]；八廓学说是在八卦演化、五行生克和阴阳变化等规律的基础上总结归纳出来的一种独特的辨证治疗方法[18]。除了眼部诊治独有的五轮学说与八廓学说之外，六经学说在目病的临床实践过程中较为广泛，其主要是通过经络学说与藏象学说相结合从而达到以整体思维对眼部疾病进行局部诊治[19]。

1.2.1 五轮学说

五轮学说的理论基础来源于《黄帝内经》，《灵枢·大惑论》记载：“五脏六腑之精气，……肌肉之精为约束”[9]195指出了五脏与眼的关系密切，眼部是由五脏所滋养且各部分均分别归属于五脏。《太平圣惠方》曰：“眼有五轮，……随气之主也”[14]，这是目前现存文献中最早对五轮进行描述的，指出了风轮归肝在乌睛，血轮归心在两眦，气轮归肺在白睛，水轮归肾在瞳神，肉轮归脾在胞睑，同时论述了眼部的生理构造、病理状况和局部构造与整体之间的关系等。张子述在五轮学说的理论指导下提出了眼病多郁的病因病机，常运用逍遥散治疗眼病，疏肝解郁通利玄府是张老治疗眼病的重要方法之一[20]。彭清华[21]通过1679名瞳神疾病患者临床辨证研究证明，虽五轮中瞳神归于肾，但瞳神疾病在临床过程中大多并不只与肾相关，而是主要与肝肾同病和肝病有关，这一研究结论表明虽脏腑各有所主，但眼与肝依旧是密切相关的。这提

示我们临床过程中,运用五轮分属五脏理论辨治过程中不要忽略肝的作用,从而精准找到病位增强疗效。

1.2.2 八廓学说 “八廓”一词最早见于南宋《三因极一病证方论》,《秘传眼科龙木论》提出了“八廓歌”,最早论述了八廓具体名称、定位和脏腑的对应关系等,危亦林《世医得效方》给八廓匹配了相应的眼位。此后,后世医家不断完善八廓学说的具体内容,至清代《银海精微补》对八廓内容的完善使得五轮八廓学说有了较为完整理论体系[22],但八廓学说中命名与脏腑配伍等仍尚存诸多的争议,各家争鸣。现主要认为八廓分属于六腑、心包和命门,包括水廓、风廓、地廓、天廓、火廓、雷廓、泽廓和山廓,分别对应膀胱、胆、胃、大肠、小肠、命门、三焦和包络[23]。彭静山[24]在八廓学说的基础上发展出了八区十三穴针刺疗法,其中四区为肝和胆,临床常用来治疗肝炎、胆囊炎等疾病。

1.2.3 六经学说 六经学说是中医学理论的重要内容,六经学说将经络学说与脏腑辨证相结合,将六经经络在人体的循行部位所出现的生理病理变化与六经对应的脏腑联系起来,使得整体与局部的关系紧扣起来,体现了中医的整体性思维。马王堆汉墓出土的《足臂十一脉灸经》和《阴阳十一脉灸经》最早对经络进行描述,其详细记载了人体中经络的循行路线及手足三阴三阳经与人体脏腑的属络关系,《黄帝内经》较其更为详细、系统[25]。经络是人体全身气血、津液运行的重要通道,经络起着运行气血、沟通表里、内连脏腑、外连肢节的作用,而十二条经脉中直接与目系相连的只有足厥阴肝经,故足厥阴肝经与目窍有着最直接的关系[26]。六经学说提示我们,临床过程中可通过针刺与脏腑相关的经络穴位疏通该眼部位置的经络气血从而达到缓解或治疗眼部疾病的效果,而针刺足厥阴肝经循行穴位可最直接影响目窍,对眼部疾病疗效更高[27]。

1.3 肝目关系的核心理论内涵

文献的追溯和理论的建立共同记载了肝与目之间的生理联系,主要为足厥阴肝经上连于目、肝藏血之阴血濡养于目,肝气升降有序上通于目、泪液通肝润泽于目这4个方面。肝经、肝血、肝气、泪液与目珠的生理功能密切相关,肝藏病理状态下其皆可受到影响从而导致气血郁滞、目珠失荣而引起目窍疾病。

1.3.1 肝脉系目 足厥阴肝经连于目系,经颈部甲状腺向上循行眼部,肝与目之间通过经络相互沟通作用。肝的疏泄功能正常,可将五脏六腑之精、肝血、肝阴等通过肝经运行至目珠,荣养眼部。若经络运行不畅或受阻,目珠将失于气血濡养而不能正常视物,故而经络可以加强眼部与脏腑的连接,眼部经络的正常运行得到五脏六腑的滋养。这提示我们肝经循行于目是肝与目关系密切的依据。亢泽峰教授在干眼的治疗过程中重视肝经引经药的使用,其常用方养血润目汤中白芍、全蝎、当归、天麻、延胡索、山茱萸等均为引经药,入肝经,达到事半功倍的效果[28]。

1.3.2 肝血养目 肝主藏血,受血而能视,故肝血能营养目珠而维持眼部的视觉功能。正如《审视瑶函·目为至宝论》记载:“肝中升运于目……乃滋目经络之血也”[11],肝的升降功能正常故肝血就能通过经络运输濡养眼部,若肝血亏虚或运行失常将导致视物不明、目睛红赤等症状。韦文贵先生治疗内障疾病时尤重肝肾的滋补,处方中也常加入女贞子、枸杞子、二地等养血填精之品,滋肝血养肝阴,使精血充沛从而上荣于眼,达到治疗内障疾病的作用[29]。

1.3.3 肝气通目 “人之眼耳鼻舌身意神识能为用者,皆由升降出入之通利也”。肝主疏泄而调畅气机,使得人体全身气机升降有序,推动全身的津液和血液运行,故而上达目珠濡养目窍,如《灵枢·脉度》载:“肝气通于目,肝和则目能辨五色”[9]。肝气循经上注于目,推动运行营血津液以保障目窍正常功能得以发挥,尤其是对正常视物功能发挥了重要作用。同时,肝气运行是否正常影响胆汁的分泌,肝气不和将导致胆汁化生不足,故而影响水谷精微的化生导致目珠失养,目疾从生。庞赞襄先生提出“目病多郁”理论,认为眼部疾病应多从郁诊治,多从肝入手。其认为郁包括七情内伤、六淫邪气,肝主疏泄调畅全身的气机,且目为肝之外窍,故肝与目的关系最为密切。肝藏气机升降失序,肝气易郁久化热,又易与湿热相结内乘于脾加重目疾,故认为郁为大多数目病的主要病机,治疗也应多采用疏肝理气的方法[30]。

1.3.4 泪液濡目 泪液内通于肝,如《审视瑶涵·内外二障论》云“从肝胆发源,内有脉道、孔窍,上通于目,而为光明”[11]。《灵枢·九针论》也载:“肝主泣”,意为五脏各有所化,而肝化液为泣。泪液有润泽眼表和濡润目珠的功能,在正常情况下,泪液的分泌呈濡润而不外溢的状态;眼睛误入异物时,则迅速分泌大量泪液以排出异物和清洁眼目。唐由之教授认为干眼症不适症状多因体内阴液不足,泪液蒸发太快、泪液分泌不足或泪液成分异常而成,故治疗过程中多采用滋补全身阴液、润泽目窍的方法且不能忽略阳气的作用,阳不足则阴液无法化生[31]。作为人体的一种自然代谢产物,在极度悲伤或肝虚风动等脏腑情志失调时,泪液适当排出可辅助调节人体内部平衡。

2 肝目联系机制现代研究

随着中医学和现代医学不断完善与结合,中西医结合眼科学中“肝病及眼”“眼病及肝”的生物学机制仍在不断深入研究中,目前有越来越多的证据证明肝与眼之间有着密切的生理、病理联系。“肝开窍于目”理论的临床应用已从传统医学的单一辨证治疗发展为病证结合治疗模式,更加广泛且深化,但系统生物学证据需进一步完善。笔者认为肝与眼之间的通路还包括经络,现代解剖虽已证实了视神经由视网膜神经节细胞的轴突延伸到视乳头汇集而成,但肝与眼之间直接或者间接神经传导的通路研究较少,需进一步探讨并完善。

现代医学表明肝脏主要通过血液循环和功能调节系统影响眼部的功能。肝脏代谢紊乱会释放脂质过氧化产物等有害物质,从而打破眼部的稳态,同时眼部疾病将诱导眼部细胞释放炎症因子进一步加重肝损伤,这就形成了肝目共损伤。而笔者将从肝血养目机制、肝气通目机制、肝脉系目机制、泪液濡目机制这4个方面展开叙述,全面探索肝与眼互相作用的生物学机制和通路,共同构成了强有力的证据链,不仅验证“肝开窍于目”这一传统理论的科学性,更从现代医学角度证实肝脏与眼之间存在着紧密且客观的生物学联系。

2.1 “肝血养目”机制

“真血者,即肝中升运于目,轻清之血乃滋目经络之血

也”[11]，体现了目得肝血而能视的生理基础。侯文博等[32]提出用“剔络养血明目方”治疗正常眼压性青光眼，其中多采用丹参、红花、川芎、土鳖虫等入肝经药物养血祛瘀，利用光学相干断层扫描技术（Optical Coherence Tomography Angiography，OCTA）及彩色多普勒血流显像（Color Doppler Imaging，CDI）技术对视神经血流进行评估，结果表明该方不仅显著改善了视神经血流密度，还改善了视野、视力等视功能指标，故进一步验证肝与眼之间可通过血流循环而相互作用。彭清华教授[33]分别观察了115例眼底病患者和103名正常人的眼、肝、肺的血流图，结果表明，眼病患者具有肝脏循环血流量减少，流速减慢，肝脏血液充盈困难，肝内阻力增大，回流受阻等变化，从而进一步证明了眼病患者在肝脏血流图中具有特征性改变。现代研究中，青光眼的血流学说亦认为视神经受损的病理基础在于视盘周围的血管密度下降，局部微循环障碍导致组织缺血，从而引发神经节细胞及其轴突的凋亡及退行性改变[34]，SUNG等[35]和SUWAN等[36]通过OCTA对比，发现近视尤其是高度近视眼的视盘，其周围血管密度显著低于正常眼。故肝脏可以通过调节血流情况直接影响眼部视觉功能。

朱悦等[7]提出了肝与眼直接的联系是通过血液循环完成的，肝通过血液循环为眼部运输蛋白质、脂质和糖类等营养物质，同时肝脏可以通过调节血液中激素、维生素、蛋白质等营养物质合成与代谢的酶促反应进而影响眼部的功能。而病理状态下，肝代谢紊乱的情况会导致有害物质增多，人体免疫功能激活而使炎症因子表达入眼，促使释放更多炎性因子等有害物质入肝，加剧肝脏代谢紊乱的情况，从而形成肝－眼损伤循环。孙晓琳等[37]研究发现，眼针的治疗机制可能是通过交感神经系统、中枢神经系统、锥体外系激活休克的脑细胞[38]，改善脑组织病灶缺血状态，促进侧支循环建立，使脑缺血区再灌注，对缺血脑组织中细胞和神经损伤恢复产生促进作用，从而改善神经功能[39]。脑卒中的病机为肝肾阴虚，肝阳上亢，邹晓明等[40]利用眼针治疗90例脑卒中偏瘫患者，研究显示眼针不仅有利于提高临床有效率，还能显著改善脑部供血情况。由此，我们可以得出肝脏通过对血液的调摄，不仅能够直接影响肝目两者的血供情况，通过各类营养物质、生长因子对目进行具体调节，还能影响神经系统实现肝目联动，如肝脏可以通过肝－血－目机制调控脂溶性维生素A、肝细胞生长因子、糖代谢等机制正常代谢从而影响眼部正常生理功能。

脂溶性维生素A在肝脏中的转运、储存是影响视觉功能的重要途径。肝细胞疾病会引起血浆中维生素A水平降低，维生素A是11－顺视黄醛的合成原料，这必然导致11－顺视黄醛的补充不足。感光细胞的感光功能依赖于视色素，视色素由一分子视蛋白和一分子11－顺视黄醛组成的，其中11－顺视黄醛发挥生色团的作用，故肝脏对眼部维生素A的调节显得十分重要[41]。若肝脏功能受损将直接导致血浆中维生素A缺乏，视紫红质合成减少，对视觉循环过程起着抑制作用，严重会发生夜盲症。此外，在眼表维生素A还可转化为视黄酸，可通过降低促凋亡因子Bax和Bcl－2的异常表达而抑制上皮细胞凋亡，亦可通过RAR与RAX两大类受体调节眼结膜上皮细胞的正常分化。

肝细胞生长因子（Hepatocyte growth factor，HGF）最初是从血小板、血清中提取出来的[42]，是由肝脏间质细胞分泌从而刺激肝细胞生长的，HGF在角膜、晶状体及视网膜组织上均有受体表达，从而维持角膜上皮细胞、晶状体上皮细胞和色素细胞结构与功能完整。同时HGF也能促进损伤后轴突的再生和视网膜神经节细胞的存活，张婵等[43]提出HGF不仅能促进糖尿病性视网膜病变DR（Diabetic Retinopathy，DR）患者新生血管的生成，还能促进该患者的视网膜纤维组织增生，从而使视网膜发生纤维化，故肝脏生成的肝细胞因子对眼部生理功能的维持起着重要的作用。

肝代谢紊乱引起血液中糖代谢异常同样会导致眼部疾病的发生，肝脏是人体合成和储存糖原的主要场所，对血糖的调节起着重要的作用。肝脏的代谢功能异常会引发人体血糖代谢障碍情况，如胰岛素拮抗等，加剧糖尿病的发展，进而导致糖尿病视网膜变性等眼部疾病[44]。

2.2 “肝气通目”机制

肝气的疏通条达、升降有序有赖于肝主疏泄的生理功能，肝主疏泄以通达目窍。中医传统理论中肝主疏泄机制主要从调畅气机、调节情志、促进津液代谢这3个方面进行调控，最主要的方式是调畅气机，“肝气通于目，肝和则目能辨五色”，但其调节机制仍尚有争议。目前，岳广欣等[45]提出肝主疏泄中调控中枢是边缘系统，边缘系统主要产生动机和情绪，其主要是通过边缘系统－脑干－自主神经通路和交感－肾上腺髓质通路来实现信息传递；而肝主疏泄的效应器则是平滑肌系统；同时糖皮质激素影响边缘系统敏感性和兴奋性，从而间接调节肝主疏泄的强与弱。

岳广欣等[45]研究指出肝气逆乱、宣泄受阻进一步影响肝气疏泄功能，导致中枢交感神经功能抑郁而外周交感－肾上腺髓质功能亢奋，故其产生的信号有兴奋和抑制两种状态，作用的效应器血管平滑肌舒缩反应紊乱甚至相反，严重可损伤脏器而致疾病发生。田进文等[46]同样认为肝主疏泄调节气机过程中人体的平滑肌系统起着效应器作用，认为肝气的调节是通过神经－内分泌·体液－平滑肌系统完成的，通过平滑肌的舒张和收缩对内容物如血液、津液等流动和分布起着直接的影响。病理状态如肝气紊乱可导致眼部平滑肌过度舒张，毛细血管充血则见目赤。有研究发现肝气郁滞对生殖功能影响机制可能为通过对雌二醇（estradiol，E_2）、酸性磷酸酶（acid phosphatase，ACP）、α－糖苷酶（α－glucosidase，α－Glu）的调节作用影响生殖之精的正常排泄[47]。刘然等[48]建立肝郁精瘀动物模型进行实验，结果证明肝气郁滞雄性大鼠血清中ACP、E2浓度明显升高，而使用柴胡疏肝散治疗后ACP、E2浓度降低，α－Glu浓度随肝气郁结的缓解而升高。王爱成等[49]对肝气郁结患者使用脑区正电子发射成像技术，目的为探索肝气机制与脑区哪些部位相关从而获得肝气郁结证相关脑区中枢病变的位置信息，其结果为颞叶、额叶扣带回等区域放射性降低，表明该区葡萄糖利用率降低证明了该区功能活动降低[50]。

岳广欣等[45]在研究中提出情志调节中枢为边缘系统，而糖皮质激素对其影响较大，在过高或者过低水平的糖皮质激素作用下，极易导致神经元的损伤，从而影响边缘系统的敏感性和兴奋性，容易出现精神紊乱、焦虑、抑郁等异常情绪。近年来，神经内分泌学深入研究得出5－HT与情绪异常关系密切，

而也有研究提出干眼症的发病与神经调节异常有关。5-羟色胺(5-hydroxytryptamine,5-HT)是神经调节中枢中一种抑制性神经递质,正常情况下肝脏对其在血浆中的水平进行调节,同时5-HT的含量对人体情绪的调控有着影响。而血液中5-HT水平对抑郁程度有影响作用,故干眼症患者血浆中5-HT的水平降低可能有抑郁的潜在性[51]。

关于肝主疏泄中促进津液代谢的机制,夏鑫等[52]提出肝脏主要是通过影响泪液分泌及目窍润泽从而影响眼部状况,戎慧丰等[53]针对肝主疏泄调控机制对青光眼视神经损伤发病机制进行探索,其主流机制"机械压力学说"中提出肝主疏泄机制主要是通过输布全身津液从而调节眼内房水循环,影响眼压。当肝失疏泄便可导致眼内房水流通减缓或停滞,进而形成眼内病理性高眼压状态,引发视神经损伤。

2.3 "肝经连目系"机制

目前普遍认为,目系相当于现代医学上的视神经,是眼球与脑联系的通道。严灿等[54]认为肝经循行之处与内分泌腺体有关,主要是通过调节机体激素、神经递质等合成释放发挥作用。马宏杰等[55]于干眼症研究提出针刺肝经穴位刺激眼周,不仅可改善眼部营养情况,亦可增加泪液分泌,缓解干眼,这一研究结果直接证明了肝经连于目系。张怡等[56]将新西兰雌兔随机分为四组,建立模型,其中给予针刺睛明、攒竹、阳白等穴位,分别于治疗前、治疗后1、2、4周收集泪液,检测白细胞介素-6(Interleukin-6,IL-6)、淋巴细胞计数(Lymphocyte count,LF)等指标的浓度,检测MUC5AC、MUC19的表达,试验结果表明针刺治疗可以恢复泪膜的稳定性,抑制眼表的炎症反应,从而恢复眼表的正常结构和功能。胡卡明等[57]研究发现,将健康志愿者分为空白组、试验组和对照组,相同条件下,分别刺激光明穴、丰隆穴,以探查肝经经脉与目的关系,除未接受针刺的受试者外,其余受试者在行针时大脑的视觉皮层区域均出现了由于氧代谢增高造成的信号改变,表明对光明穴进行刺激时,该区域的神经元参与了针刺活动,特别是试验组大脑视觉皮层的血氧饱和信号明显增强,这与传统理论所认同的肝经连目系的理论是一致的。这些试验研究均证实了肝经与目系直接相连这一传统理论,但其具体内部的生理机制和化学信号仍待考究。

2.4 "泪液濡目"机制

维生素A同样是促进泪液的分泌、维持眼球表面润滑度的重要物质,维生素A缺乏还会导致黏液分泌障碍、分泌黏液的眼角膜和结膜上皮细胞角化等病理性变化,因此肝病患者常患有干眼症,补充维生素A有明显的改善作用,可干预干眼症的进展[58]。咎云强等[59]试验研究补充维生素A加针刺治疗干眼症患者的临床疗效,试验结果为单纯针灸治疗见效快但停止治疗很快复发,补充维生素A加针刺疗效快且无不良反应,临床价值更高。

此外,有研究[60]发现性激素缺乏的去势成年雄兔泪液分泌量减少,泪膜稳定性降低,最终将导致干眼的发生[61-62]。同时也有研究表明干眼发生与性别有关,干眼患者女性多于男性,其背后的原因主要为干眼患者女性处于围绝经期,其雄性激素水平下降,而雄激素与泪液的分泌、泪腺的功能和睑板腺的功能有关[63-64]。肝脏是性激素代谢、灭活和调节的重要场所,这证明了肝脏可以通过调节性激素水平影响泪液的分泌与泪膜的稳定性。雄激素减少主要是因为雌激素水平的降低,而下丘脑-腺垂体-卵巢的负反馈调节导致雌激素减少,研究表明密蒙花提取物有拟雄激素的作用,得出雄激素作用机制主要为下调Fas、Fas L蛋白抑制泪腺细胞的凋亡从而提高泪液分泌量[65-66]。

3 肝目联系理论临床应用

3.1 从肝治眼

3.1.1 眼病防护 王磊[67]根据"肝开窍于目"理论,结合了现代医学和临床实践提出应从食疗、保证充足睡眠、做眼保健操、调畅情志等方面入手保护好眼睛,比如平时可以畅饮菊花枸杞茶等护肝明目的茶,同时在肝经循行的子时和丑时入眠,加上平时做一些疏通眼部气血经络的手法,保持心情愉快等,从而预防眼部疾病。平时如果熬夜作息不规律、情绪无法控制、烟酒过度等用眼强度加大,就会影响肝血对眼的濡养作用,导致目珠失养,严重可导致干眼,对平常生活和工作都会影响严重,需要得到我们的重视。

杨晓桦等[68]认为预防青少年近视是有必要的,提出青少年应可以根据目与肝的关系从饮食、导引、药物和针灸等方面入手进行近视预防,如食用新鲜的桑葚滋肝阴,菊花和枸杞搭配煮水降肝火清肝明目,或针刺眼周穴位疏通眼部经络、调整气血运行,做到未病先防的"治未病"理念。

3.1.2 眼病内治法 从"肝主目""肝开窍于目"等理论出发,笔者认为脏腑辨证适合用于诊断治疗"肝病及目""目病及肝"这一关系。安娜等[69]提出防止青少年近视应以肝脏为中心进行脏腑辨证,其认为近视的主要病机为脏腑之精运化不足,不能上濡于目,故运用脏腑辨证进行诊断治疗更能体现肝与目之间的整体观念,更适合运用于临床实践。目为肝之外候,肝与目的关系最为密切,故治疗目疾多从肝入手,可采用疏肝、清肝、养肝等方法,选用疏肝解郁、清肝明目、滋补肝肾的药物治疗,使得肝气调达、气血运行通畅,濡养目窍从而保障眼部功能活动正常。临床上,眼部疾病多有肝郁脾虚证、肝胆郁热证、肝胆湿热证、肝肾阴虚证,配合对证的方药,加以临床选穴针灸治疗,最终达明目的作用[70]。

临床实践过程中,肝郁脾虚证的患者多采用疏肝健脾的治法[58],其常见疾病有儿童视神经萎缩,青光眼等,应用方剂有明目逍遥汤等,配合针刺穴位如足三里、脾俞等。张风梅[71]认为现代视神经萎缩的主要病机为肝郁脾虚,故善运用疏肝解郁、养血健脾法,创立疏肝健脾明目汤,并通过研究证明疏肝法对视神经萎缩的治疗具有较好效果[72]。孙河教授认为视神经萎缩的病因为肝郁导致的失养[73],故孙教授尤其注重疏肝法的使用,创立了不同原因导致视神经萎缩对应的通窍明目方进行治疗,疗效显著[74]。肝胆郁热证[75]患者治法多为清泻肝火,临床常有目赤生翳、眼睛红肿、白睛有血丝,眼部分泌物增多,疼痛等症状,常见疾病有干眼症、结膜炎等,应用方剂有丹栀逍遥散等[76]。肖文峥等[77]研究认为干眼的病因病机为肝郁阴虚,津液不得上乘,故提出使用疏肝养阴法治疗干眼疾病较好,运用方剂逍遥散合生脉饮联合人工泪液进行试验[78],试验结果表明该治疗方法取得的临床效果较单纯人工泪液更好。肝胆湿热证患者应采用清肝利湿的治法,其常见疾病有结膜

炎,角膜炎,眼部带状疱疹等,应用方剂有龙胆泻肝汤、茵陈蒿汤加减等。马海燕[79]提出眼部的带状疱疹病因病机为肝胆火盛或肝胆湿热,故以清泻肝胆湿热为主运用龙胆泻肝汤加减内服治疗,结果表明该方具有抗炎、抗敏和抗病毒的作用,不仅运用了中医理论治疗眼部疾病而且符合现代药理学用药原则,进一步告诉我们中医理论的科学性并指导我们要善于将理论运用到实践过程中。肝肾阴虚证患者治法多用滋补肝肾[80],临床上通常会导致干涩疼痛、容易疲劳,视物昏花不清,眼胀疲劳等症状,其常见疾病有干眼症等,应用方剂有杞菊地黄丸、石斛夜光丸等。此外,马芬俞[81]在临床治疗过程中尤为重视风药的使用,其认为外障和内障疾病中,不少由风邪导致,而疏散风邪同样也是眼部疾病的重要治法。

3.1.3 眼病外治法 眼部疾病除了有单纯的汤药治疗之外,外治法也颇有成效,其中外治法包括点眼、手术、针灸、推拿、按摩、吹法、搐鼻法、纳鼻法等,其中手术疗法包含着钩割针镰法和烧针烙法。针灸疗法不仅有单纯针刺治疗和针刺结合电针治疗,同时还有灸法、针灸合用、掀针埋针、雷火针等[82]。针灸的本质是调节人体功能,主要起着对脏腑器官功能进行调节、镇痛、免疫调节这3个主要作用,大量的临床和试验研究均证实了针灸是通过"神经-内分泌-免疫"网络实现其调节功能[83],这为我们对经络起作用的生理机制研究提供了方向。

眼部疾病除取眼周穴外首选肝经穴,取穴原则为清肝泻火选行间、太冲等,行间为肝经荥穴,起着清肝泻火、疏肝理气的作用,太冲是肝经原穴,起着养血柔肝、疏肝理气的作用。黄春元[39]提出针刺肝经穴行间时有明显针感循肝经上行并下入眼球,同时研究证实针刺肝经穴位可以改善眼压对青光眼的治疗有显著效果。周允娴教授[84]擅于运用四关穴治疗眼部疾病,此四关穴为双侧合谷、太冲穴,有研究表明情志原因导致的疾病使用开四关息风针法治疗具有显著效果,故四关穴理论的临床使用与研究均指导我们四关穴可运用于证型为肝气郁滞证的眼部疾病[85]。补益肝肾可选肝俞等,肝俞是肝的背俞穴,起着养肝明目、疏肝理气的作用。同时多项研究表明,经外奇穴新明Ⅰ穴对视网膜色素变性[86]、干眼、视神经萎缩[87]、眼型重症肌无力[88]等眼部疾病有显著疗效,刘成勇等[89]通过针刺新明Ⅰ穴配合眼周穴治疗干眼症患者并研究其疗效,结果表明相比倍然滴眼液其改善眼部疼痛等不适症状,促进泪液分泌等效果更好,这不仅证实了肝经的存在同时验证了肝与眼之间关系密切。此外,临床过程中再加以配合辨证选穴的方法,通过激发经气上行至眼,疏通眼部经络,促进气血运行从而濡养目珠。

3.2 从眼治肝

眼针属于微针疗法,能调节人体阴阳平衡及经络气血运行。临床过程中眼针使用率逐步升高,有研究发现眼针对某些肝病有着治疗作用,不仅运用于眼疾的治疗。庞蕾蕾等[90]临床研究眼针治疗肝阳上亢型原发性高血压,结果显示眼针针刺肝肾区可起到扩张血管降低血压的作用,较西药降压来说无不良反应且效果显著。刘若实[91]关于眼针体针并用治疗肝阳上亢型眩晕临床观察得出眼针体针并用治疗较单纯体针效果更好,进一步论证了从眼治肝的可取性且论证了肝与眼之间生理病理相互影响的密切关系。

3.3 肝目同治

夏枯草归肝、胆经,其主要作用有清肝明目,李亚梅等[92]研究运用夏枯草提取物治疗小鼠过敏性结膜炎,结果显示夏枯草提取物不仅对过敏性结膜炎有改善作用,而且肝脏水肿程度改善,肝细胞边界清晰,损伤程度减轻,此结果告诉我们夏枯草起着肝目共治的作用,同时提示我们可以从这一角度入手继续研究临床上肝目共治的药物[93]。

4 问题与展望

4.1 现存问题与争议

随着人们对生命科学认识的不断深入,传统中医理论逐渐被现代医学与生命科学所接受和认可,同时肝与目理论的研究是中西医结合理论的创新及临床诊断治疗的需要。目前已有大量的现代医学生物学研究均有力地支持了"肝病及目""目病及肝"这一理念,并已有大量学者研究并阐释了"肝开窍于目"理论的科学性和生理机制。

虽然现代医学已逐步认识到眼睛视物功能需要"肝血"濡养,但是"肝气通于目"的具体科学内涵仍需要继续挖掘。近年来关于肝主疏泄的现代机制研究不少却尚未有定论,其瓶颈主要因为中医藏象理论中肝主疏泄的本质是生理功能的集中体现,涉及各个脏腑,并非肝脏独立完成的,若从形态学和生物学角度落实肝主疏泄中肝气的作用原理、信息通路、神经递质、细胞因子等仍有一定的困难。肝主疏泄主要通过肝气升降有序调节人体全身气机而发挥正常功能,肝气机制是中医从肝论治眼病的重要病机理论[94],目前肝郁气滞的临床研究集中在情绪应激方面,但其中有哪些炎症因子、神经递质这些具体分子参与尚不明晰,仍待研究。

此外,经络系统中肝经作用的机制及系统生物学证据有待进一步丰富完善和拓展。中医学认为,肝与目之间靠直接相通的经络相互作用,但肝经的作用是否存在神经通路,信息交换的具体物质是什么等,还需要进一步深入研究与不断完善。

4.2 未来研究方向

关于肝气运行的科学探讨尚不明晰,目前有研究通过长期慢性压力刺激产生肝气郁结证候的动物模型,结果进一步导致了小鼠视网膜细胞的凋亡[95],这一研究提示肝气与神经-内分泌-免疫网络有关,笔者认为这可能是肝气运行的作用机制重要切入点,从而深入认识肝与眼之间作用的化学信号、靶器官和调控机制。刘培等[64]研究发现外核苷酸焦磷酸酶/磷酸二酯酶1(Ectonucleotide Pyrophosphatase/Phosphodiesterase 1,ENPP1)在肝经郁热型干眼中显著上调,故认为ENPP1与肝经郁热型干眼关系密切。这提示ENPP1有望成为肝经郁热型干眼症的泪液生物标志物,亦可能是肝气机制运行的信号分子。

对于如何深入研究肝眼之间经络起作用的分子通路和信息交换的通道,可以从间质组织入手。熊枫等[96]通过对小型猪四肢间质通道的研究表明间质组织液通道与中医经络高度相关,是经络的具象化表现。Fuxe团队[97]对此曾提出经由细胞外液传输的容积传输学说。间质结缔组织遍布全身,乃至眼部,还与更特异的结缔组织相连,如眼球筋膜等。这些膜结构有可能是容积传输的物质基础,而它们构成联络肝目的信息网络,也可能是循经远端针刺取效的机制之一,这值得我们深入探究。

参考文献

[1] 范朝霞,吕海江,娄彦蕊. 疏肝润目汤联合环孢素滴眼液治疗干眼症疗效观察[J]. 华夏医学,2025,38(2):122-127.
[2] 章沐曦,张伟,周金红,等. 舒肝明目汤治疗青光眼睫状体炎综合征的临床研究[J]. 中国中医眼科杂志,2020,30(12):860-864.
[3] 张延昌. 武威汉代医简注解[M]. 北京:中医古籍出版社,2006:95.
[4] 翁晓芳. 秦汉出土文献中的矿物药研究[D]. 北京:中国中医科学院,2024:42-44.
[5] 王位杰. 中药内服加青盐药包热敷治疗肩周炎 63 例[J]. 中医外治杂志,2008,17(2):6-7.
[6] 陶弘景. 本草经集注——辑校本[M]. 尚志钧,尚元胜,辑校. 北京:人民卫生出版社,1994:173,392.
[7] 朱悦,曹程,王颖异,等. "肝开窍于目"中医理论启示下的"肝-眼生物轴"的提出及其现代医学生物学证据[J]. 南京中医药大学学报,2021,37(2):161-170.
[8] 佚名. 黄帝内经·素问[M]. 田代华,整理. 北京:人民卫生出版社,2007:25,36,146,538.
[9] 刘衡如. 灵枢经—校勘本[M]. 北京:人民卫生出版社,2013:47,66,104,133,195.
[10] 张玉萍. 针灸甲乙经[M]. 福州:福建科学技术出版社,2012:35.
[11] 傅仁宇. 审视瑶函[M]. 郭君双,赵艳,整理. 北京:人民卫生出版社,2006:24-25,41,226-227.
[12] 柳长华. 诸病源候论—宋刊本[M]. 北京:北京科学技术出版社,2016:272-277.
[13] 王萍,符宇,颜焱,等. 基于"肝开窍于目"理论探析从"肝"辨治甲状腺相关眼病[J]. 世界科学技术-中医药现代化,2025,27(6):1540-1545.
[14] 王怀隐. 太平圣惠方—校点本[M]. 郑金生,汪惟刚,董志珍,校点. 北京:人民卫生出版社,2016:611-612.
[15] 杨士瀛. 仁斋直指方[M]. 上海:第二军医大学出版社,2006:465.
[16] 杨鸿.《眼科龙木论》学术源流研究[D]. 成都:成都中医药大学,2010:3-23.
[17] 郭书文. 浅谈眼的五轮学说在临床的运用[J]. 中国中医基础医学杂志,1998,4(6):49-50.
[18] 秦微,王彩霞,王健. 八廓学说与彭氏眼针理论溯源[J]. 中国中医基础医学杂志,2011,17(5):547-549.
[19] 金福鑫.《黄帝内经》眼科理论及其对后世的影响[D]. 沈阳:辽宁中医药大学,2015:46-55.
[20] 李玉涛,金文亮. 张子述教授运用逍遥散治疗眼病经验介绍[J]. 陕西中医函授,1989,9(2):25-26.
[21] 彭清华. 对"瞳孔属肾"理论的研究考察[J]. 江苏中医,1992(7):31-33.
[22] 蒋莉娅,黄淑秋,武志峰,等. 基于五轮八廓学说启明汤治疗年龄相关性黄斑变性之思路初探[J]. 时珍国医国药,2017,28(6):1405-1406.
[23] 黄惠勇,胡淑娟,彭清华. 中医目诊的研究进展与评述[J]. 中华中医药学刊,2013,31(7):1479-1483.
[24] 彭静山. 眼针疗法[J]. 中国针灸,1988(6):21-22.
[25] 李涛. 眼部经络循行规律及诊察研究[D]. 北京:北京中医药大学,2013:6-15.
[26] 王超,刘寨华,吴琼,等. 论《黄帝内经》"精明五色"诊法[J]. 中国中医基础医学杂志,2023,29(1):17-19.
[27] 刘昱麟,马贤德,宋采秋,等. 基于"中道"思维探讨目系疾病防治[J]. 中华中医药杂志,2022,37(12):7198-7201.
[28] 陈水龄,褚文丽,张丛青,等. 亢泽峰辨治干眼的思路[J]. 中华中医药杂志,2019,34(7):3097-3100.
[29] 韦企平. 韦氏两代中医眼科学术特长和临证经验简介[C]//世界中医药学会联合会第二届眼科年会中华中医药学会第十次中医中西医结合眼科学术大会论文汇编,2011:49-53.
[30] 庞午,张铭连,庞朝善,等. 庞赞襄"目病多郁论"及用药经验探讨[J]. 中国中医眼科杂志,2015,25(6):431-433.
[31] 于静,唐由之,邱礼新. 唐由之教授干眼诊治经验[J]. 中国中医眼科杂志,2016,26(3):193-195.
[32] 侯文博,冯俊,李欣,等. 剔络养血明目汤对正常眼压性青光眼患者眼部血流的影响[J]. 中国中医眼科杂志,2024,34(6):525-529.
[33] 东长霞,彭清华. 肝与目关系的研究概述[C]//第三次全国中医、中西医结合眼科学术交流会论文集,2003:203-204.
[34] 张侠,孟子琪,李昊儒,等. 近视视盘结构及生物力学改变与视神经病变关系的研究进展[J]. 眼科新进展,2024,44(10):818-822.
[35] SUNG M S, LEE T H, HEO H, et al. Association between optic nerve head deformation and retinal microvasculature in high myopia[J]. Am J Ophthalmol,2018,188:81-90.
[36] SUWAN Y, FARD M A, GEYMAN L S, et al. Association of myopia with peripapillary perfused capillary density in patients with glaucoma: an optical coherence tomography angiography study[J]. JAMA Ophthalmol,2018,136(5):507-513.
[37] 孙晓琳. 眼针联合中医护理对脑梗死急性期患者神经功能缺损的影响[J]. 长春中医药大学学报,2018,34(2):352-354.
[38] 李天玉,邢海娇,徐媛媛,等. 基于数据挖掘的眼针疗法临床应用特点研究[J]. 针刺研究,2019,44(5):377-382.
[39] 黄春元. 眼针治疗脑梗死后偏瘫[J]. 吉林中医药,2015,35(3):309-311.
[40] 邹晓明,王健. 眼针对中风偏瘫患者脑血流及肢体功能的影响[J]. 实用中医内科杂志,2021,35(1):63-65.
[41] 王幼生,余杨桂. 肝与眼关系的现代研究[J]. 中国中医眼科杂志,1996,6(2):125-127.
[42] 黄玲,惠延年. 肝细胞生长因子的眼组织表达及作用[J]. 国外医学 眼科学分册,2000,24(4):236-240.
[43] 张婵,陈永,杨梅,等. 现代医学角度解释中医的"肝开窍于目"[J]. 时珍国医国药,2009,20(1):233-235.
[44] 段成颖,赵文霞,杨明博. "肝开窍于目"理论探微[J]. 光明中医,2018,33(13):1853-1854.
[45] 岳广欣,陈家旭,王竹凤. 肝主疏泄的生理学基础探讨[J]. 北京中医药大学学报,2005,28(2):1-4.
[46] 田进文,韩成仁. 论肝失疏泄与人体平滑肌功能态的关系[J]. 山东中医药大学学报,1998,22(3):201-205.
[47] 王鑫杏,刘燕,陈家旭,等. 肝郁与生殖功能异常关系研究进展[J]. 中华中医药杂志,2016,31(3):935-938.
[48] 刘然,李俊文,王承平. 肝郁致精瘀对雄性大鼠 ACP、E2、α-Glu 的影响[J]. 成都中医药大学学报,2014,37(1):29-31,38.
[49] 王爱成,王玉来,李柏,等. 肝气郁结证相关脑区的正电子发射断层成像[J]. 中华中医药杂志,2005,20(8):479-481.
[50] 俞洁. 围绝经期综合征肝郁证兼杂特征及其分子生物学基础研

究[D]. 福州：福建中医药大学,2016.
[51] 李倩倩,吴德鸿,谢冠群,等. 干眼症及其肝肾阴虚、湿热困脾证型的血浆代谢特征研究[J]. 中华中医药杂志,2019,34(11)：5077－5080.
[52] 夏鑫,黄雨,钟缘,等. 基于“肝开窍于目”论治青光眼视神经损伤[J]. 中国中医眼科杂志,2024,34(12)：1141－1145.
[53] 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.
[54] 严灿,邓中炎,吴伟康,等. 从心理应激理论研究中医肝主疏泄脏象本质[J]. 中医杂志,2001,42(1)：8－10.
[55] 马宏杰,郑燕林,李园媛. 近 5 年关于干眼症的中医药实验研究新进展[J]. 中华中医药杂志,2018,33(10)：4563－4567.
[56] 张怡,蒋姝乐,许伊勒,等. 针刺对去势雌兔干眼症模型的实验研究[J]. 中华中医药学刊,2017,35(6)：1552－1555.
[57] 胡卡明,朱蔓佳. 肝经连目系的脑功能成像研究[C]//首届全国功能神经影像学和神经信息学研讨会论文集,2003：130－136.
[58] 姜远童. 干眼症与肝硬化的综述[J]. 延边大学医学学报,2025,48(5)：21－24.
[59] 咎云强,赵维杰. 针灸配合补充维生素 A 治疗干眼症的疗效观察[J]. 天津中医药,2017,34(12)：823－825.
[60] 田赛男,王彬安,陈瑶,等. 中药调控泪膜稳态缓解干眼的研究进展[J/OL]. 中国实验方剂学杂志,1－16[2025－10－06]. https://doi.org/10.13422/j.cnki.syfjx.20251218.
[61] 王方,乐艳芝,王姗,等. 淫羊藿总黄酮对去势雄兔干眼泪腺组织中 TNF－α 及其基因表达的影响[J]. 时珍国医国药,2023,34(5)：1053－1055.
[62] 王方,万咪咪,乐艳芝,等. 淫羊藿总黄酮对干眼症雄兔泪腺中 Bax 和 Bcl－2 表达的作用研究[J]. 眼科新进展,2020,40(9)：817－821.
[63] DOWNIE L E. Automated tear film surface quality breakup time as a novel clinical marker for tear hyperosmolarity in dry eye disease[J]. Invest Ophthalmol Vis Sci,2015,56(12)：7260－7268.
[64] 刘培,蒋鹏飞,梁昊,等. 肝经郁热型干眼患者的泪液蛋白质组学研究[J]. 中华中医药杂志,2022,37(5)：2712－2717.
[65] 廉海红. 平肝育阴清热法治疗干眼症疗效观察[J]. 中华中医药学刊,2016,34(5)：1259－1262.
[66] 姚小磊,彭清华,吴权龙,等. 密蒙花提取物对去势导致干眼症白兔泪腺细胞凋亡的影响[J]. 中国中医眼科杂志,2007,17(3)：139－144,122.
[67] 王磊. 从中医“肝开窍于目”谈保护眼睛[J]. 中国实用医药,2015,10(26)：260－261.
[68] 杨晓桦,宿蕾艳. 用中医“治未病”理念探讨青少年近视眼预防[J]. 中国中医眼科杂志,2013,23(5)：368－371.
[69] 安娜,刘成源. 试论肝窍学说对青少年近视防治的影响[J]. 中国中医眼科杂志,2013,23(1)：53－55.
[70] 张玮琼,李军,接传红,等. “肝开窍于目”理论在内障眼病的应用[J]. 中国中医眼科杂志,2021,31(5)：347－350.
[71] 杨二双,孟凡超,张风梅. 张风梅治疗肝郁脾虚型视神经萎缩临床经验[J]. 中医药临床杂志,2019,31(9)：1634－1636.
[72] 张风梅,李雪,李江玲. 柴胡疏肝明目丸对肝郁肾虚型外伤性视神经萎缩患者视觉诱发电位的影响[J]. 中医杂志,2011,52(22)：1928－1931.
[73] 王山山,董霏雪,孙河,等. 孙河从肝郁论治视神经萎缩经验[J]. 中国中医眼科杂志,2018,28(4)：239－241.
[74] 孙河,王丽媛,董霏雪. 浅谈“疏肝通窍法”在眼科的应用[J]. 中国中医眼科杂志,2020,30(12)：837－841.
[75] 杨颖,周思彤,高卫萍,等. 疏肝解郁法治疗肝郁气滞型干眼的临床疗效及情绪干预研究[J]. 中国中医眼科杂志,2020,30(12)：880－884.
[76] 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.
[77] 肖文峥,谢立科,侯乐,等. 疏肝养阴法治疗干眼的理论探讨[J]. 北京中医药大学学报,2013,36(9)：589－591.
[78] 谢立科,朱志容,张明明. 逍遥散联合生脉散治疗干眼病的临床研究[J]. 中国中医眼科杂志,2009,19(2)：71－73.
[79] 马海燕. 龙胆泻肝汤加减内服外用治疗眼部带状疱疹[J]. 中国临床康复,2003,7(17)：2511.
[80] 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.
[81] 马芬俞. 风药在常见眼病中的应用探析[J]. 山西中医学院学报,2017,18(3)：53－54.
[82] 王恩模,吴佳俊,邱若娇,等. 近五年干眼症的中医外治法研究概况[J]. 世界最新医学信息文摘,2019,19(93)：105－106.
[83] 朱华英,项敏泓,刘新泉,等. 干眼的针灸治疗进展[J]. 中国中医眼科杂志,2016,26(5)：344－347.
[84] 刘璇,孟宏,周允娴. 周允娴教授针药结合治疗干眼病经验[J]. 中国针灸,2014,34(10)：1005－1008.
[85] 黄建军,张军. 四关穴及临床应用[J]. 针灸临床杂志,2004,20(9)：42－44.
[86] 赵柏良. 张仁针刺新明 1 号治疗眼面疾患经验[J]. 浙江中医杂志,2007,42(2)：104－105.
[87] 李聘卿. 针刺新明穴治疗视神经萎缩 698 例疗效观察[J]. 中国针灸,1989,9(2)：1－4.
[88] 刘坚. 张仁老师奇穴为主针治眼病经验简介[J]. 上海针灸杂志,2004,23(7)：3－4.
[89] 刘成勇,秦珊,李忠仁,等. 针刺新明穴配合强补手法治疗视神经萎缩疗效观察[J]. 上海针灸杂志,2016,35(9)：1093－1095.
[90] 庞蕾蕾,于莉,邵洪伟. 眼针治疗原发性高血压肝阳上亢型临床研究[J]. 辽宁中医药大学学报,2012,14(6)：191－192.
[91] 刘若实. 眼针体针并用治疗肝阳上亢型眩晕 105 例临床观察[D]. 沈阳：辽宁中医药大学,2008.
[92] 李亚梅,邹昊宇,胡鸿运,等. 夏枯草水提物对过敏性结膜炎大鼠 NLRP3/Caspase1/IL－1β 通路的影响[J]. 中国新药杂志,2020,29(8)：928－933.
[93] 熊苏慧,于佳慧,孙妙,等. “肝开窍于目”启示下的肝目“四共特征”与研究思路[J]. 中国实验方剂学杂志,2023,29(17)：185－194.
[94] 赵迪,任杰,安海燕. 肝主疏泄的源流追溯及现代研究[J]. 中国中医基础医学杂志,2017,23(2)：289－291.
[95] 王乙翔. 疏肝调神针法治疗广泛性焦虑障碍的神经生物学机制研究[D]. 海口：海南医学院,2023：10.
[96] 熊枫,宋晓晶,黄江伟,等. 小型猪四肢间质通道的三维可视化及与人体经脉的比较[J]. 中国科学：生命科学,2024,54(8)：1466－1487.
[97] ZHANG W B, ZHAO Y, KJELL FUXE. Understanding propagated sensation along meridians by volume transmission in peripheral tissue[J]. Chinese Journal of Integrative Medicine, 2013, 19(5)：330－339.