

DOI:10.14188/j.ajsh.20230918001

石斛方剂及其活性成分在眼科疾病治疗中的应用

刘波¹, 黄波¹, 郭冕², 石京山^{1*}

- 遵义医科大学基础药理教育部重点实验室, 贵州遵义 560003;
- 遵义医科大学附属医院眼科, 贵州遵义 560003)

摘要: 石斛防治眼部疾病历史悠久,且疗效显著。近年来石斛方剂及石斛活性成分在防治眼部疾病方面的研究也与日俱增。总结石斛方剂和生物碱、多糖、石斛酚、毛兰素等石斛活性成分对白内障、视网膜疾病、干眼症等常见眼科疾病的改善作用,并分析了石斛活性成分防治眼部疾病的作用机制,探讨了石斛活性成分有望开发为临床防治眼科疾病药物。

关键词: 石斛方剂;活性成分;白内障;干眼症

中图分类号: R932

文献标志码: A

文章编号: 2096-3491(2024)05-0504-06

Application of *Dendrobium* prescriptions and its active ingredients in the treatment of ophthalmic diseases

LIU Bo¹, HUANG Bo¹, GUO Mian², SHI Jingshan^{1*}

- Key Laboratory of Basic Pharmacology of Ministry of Education, Zunyi Medical University, Zunyi 560003, Guizhou, China;
- Department of Ophthalmology, Affiliated Hospital of Zunyi Medical University, Zunyi 560003, Guizhou, China)

Abstract: *Dendrobium* species have a long history of treatment of eye diseases, and have remarkable curative effects. In recent years, the research of *Dendrobium* prescriptions and its active ingredients on the prevention and treatment of eye diseases has been increasing day by day. This review focuses on the improvement effect of its prescriptions and active components, such as alkaloids, polysaccharides, *Dendrobium* phenols and mulanins on common eye diseases such as cataract, retinal diseases, dry eye diseases, and analyzes the mechanism of action of *Dendrobium* active ingredients in the prevention and treatment of eye diseases. Moreover, this review discusses the prospect of *Dendrobium* active ingredients in clinical prevention and treatment of eye diseases.

Key words: *Dendrobium* prescription; active ingredient; cataract; xerophthalmia

0 引言

石斛为兰科(Orchidaceae)石斛属(*Dendrobium* Sw.)植物的总称,中国尚有上百种石斛,主要生长于秦岭-淮河以南的云南、广西、贵州、台湾、海南等省地。石斛在中国的研究历史极为悠久,作为植物,最早记录于《山海经》。约有一半石斛为传统中药

材,其中金钗石斛(*Dendrobium nobile* Lindl)、霍山石斛(*Dendrobium huoshanense* C. Z. Tang & S. J. Cheng)、鼓槌石斛(*Dendrobium chrysotoxum* Lindl.)、流苏石斛(*Dendrobium fimbriatum* Hook)、铁皮石斛(*Dendrobium officinale* Kimura & Migo)已被录入《中国药典(2020年版)》。石斛以茎部入药,含有生物碱类、多糖、石斛酚、黄酮、联苄类等化学成

收稿日期: 2023-09-18 修回日期: 2024-07-10 接受日期: 2024-10-14

作者简介: 刘波(1986-),女,博士,副教授,主要从事神经药理研究。E-mail: 463848472@qq.com

*通讯联系人: 石京山(1959-),男,博士,教授,主要从事神经药理研究。E-mail: shijingshan2018@163.com;

基金项目: 遵义市科技计划:遵市科合HZ字(2020)69号;贵州省科技支撑计划:黔科合基础-ZK[2022]-596;贵州省科技平台及人才计划:黔科平台人才[2020]-040;贵州省科技支撑计划:黔科合基础-ZK[2023]-575;遵义市科技计划:遵市科合HZ字(2022)245号

引用格式: 刘波,黄波,郭冕,等. 石斛方剂及其活性成分在眼科疾病治疗中的应用[J]. 生物资源, 2024, 46(5): 504-509.

Liu B, Huang B, Guo M, et al. Application of *Dendrobium* prescriptions and its active ingredients in the treatment of ophthalmic diseases [J]. Biotic Resources, 2024, 46(5): 504-509.

分,其中铁皮石斛以多糖为主要药效成分,而金钗石斛以石斛碱为主要药效成分。生物碱和多糖具有抗衰老、降糖、抗老年痴呆、保肝、降脂等药理学作用。

石斛预防眼部疾病历史悠久,且疗效显著。石斛滋阴、清热、明目的功效是石斛成为眼科疾病治疗的依据,为研制石斛类眼科用药奠定了研究基础。石斛方剂及石斛活性成分在防治眼部疾病方面的研究也与日俱增。本文就石斛方剂和石斛活性成分对眼科疾病的作用作一综述,以期促进其在眼科疾病治疗方面的开发应用。

1 用于眼部疾病治疗的石斛方剂

石斛方剂在治疗糖尿病视网膜病变、干眼病等眼科疾病方面具有独特的优势。一方面,中医药可根据免疫性眼病、年龄相关性黄斑变性等疾病进程进行分期分证论治;另一方面,针对过敏性结膜炎、单疱病毒性角膜炎等易复发性眼病,中医药具有良好的抗复发优势。很多用于治疗眼科疾病的中药复方含有石斛,遗憾的是中药复方方剂中石斛的具体种类无资料可查询。虽然石斛方剂的作用不能全部归于石斛,但不可否认的是石斛在其中发挥着重要的作用。现将含石斛用于眼部疾病防治的方剂归纳于下(表1)^[1-26]。

2 石斛活性成分在眼科疾病治疗中的应用

石斛的化学成分主要有生物碱类、倍半萜类、黄酮类、蒽醌类、香豆素类、联苜类、菲类、木脂素类、甾体类、酚类、多糖类等,这些活性成分具有抗氧化、抗炎、抗凋亡等药理学作用,使其在眼科疾病治疗中发挥着积极的作用。

2.1 抗白内障的作用

白内障是由遗传或局部营养障碍、免疫与代谢异常、外伤、老化等引起的晶状体代谢紊乱,导致晶状体蛋白质变性而发生混浊。混浊的晶状体会干扰光线投射到视网膜上,引起视物模糊。白内障多见于40岁以上人群,且随年龄增长,发病率增高。目前白内障的主要治疗策略是手术和药物治疗,石斛的活性成分对白内障的防治具有积极的作用。

金钗石斛的主要活性成分为生物碱和多糖,研究表明金钗石斛总生物碱和多糖均有抗白内障的作用,且生物碱的疗效明显优于多糖^[27]。金钗石斛生物碱可以通过改变晶状体的蛋白质表达,改善晶状体浑浊过程改善糖尿病性白内障。从叠鞘石斛中提取的石斛酚也具有改善半乳糖诱导的白内障模型的作用^[28],主要与其抑制醛糖还原酶(aldehyde reduc-

tase, AR)和诱导型一氧化氮合酶的基因表达有关。临床研究表明,叠鞘石斛滴眼液对糖尿病性白内障具有治疗作用^[29]。除此之外,鼓槌石斛活性成分石斛酚也可以抑制AR基因表达,降低AR活性,发挥抗白内障的作用^[30]。霍山石斛治疗白内障的主要活性成分为多糖,霍山石斛多糖的核心结构可通过抑制丝裂原活化蛋白激酶(mitogen-activated protein kinase, MAPK)信号通路抑制H₂O₂诱导的人晶状体上皮细胞凋亡,还可通过干预氧化应激途径延缓糖尿病性白内障的发展^[31]。以上研究表明,石斛生物碱、多糖、石斛酚等活性成分防治各类白内障前景广阔,值得进一步深入研究。

2.2 抗视网膜疾病的作用

视网膜在视觉信息获取过程中起着至关重要的作用,视网膜神经元通过突触相互连接,将入射的光波转化为神经信号,再通过视神经纤维将其以动作电位的形式传递到大脑。视网膜疾病(diabetic retinopathy, DR)是由于遗传因素、环境状况、炎症、疾病等因素导致感光细胞和视网膜色素上皮细胞细胞数目减少,使视网膜生理功能降低,对视力造成不可逆的损伤。

石斛活性成分调控miR-223-3p/辅激活蛋白关联精氨酸甲基转移酶1轴激活视网膜细胞的活性,抑制凋亡,改善DR的病情发展^[32]。石斛乙醇提取物可抑制缺氧诱导因子(hypoxia-inducible factor 1 α , HIF-1 α)/血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)轴及下游促炎因子的表达,减少2型糖尿病大鼠视网膜血管生成,改善DR^[33]。鼓槌石斛中提取的低分子量的天然菲类化合物毛兰素可以抑制高血糖介导的细胞外信号调节激酶_{1/2}(extracellular signal-regulated kinase_{1/2}, ERK_{1/2})-核因子 κ B(nuclear factor kappa-B, NF- κ B)信号通路,减轻小胶质细胞引发的视网膜炎,改善糖尿病DR^[34]。毛兰素还可通过调节内质网应激、抑制炎症因子的表达,减轻高糖诱导的恒河猴脉络膜视网膜内皮细胞损伤^[35];体外实验表明,毛兰素调节ERK_{1/2}-HIF-VEGF/VEGFR₂的表达,消除链脲佐菌素诱导的高血糖小鼠视网膜血管新生^[36]。鼓槌石斛乙醇提取物也可以通过抑制视网膜炎和防止紧密连接蛋白occludin、claudin-1的减少,改善链脲佐菌素导致的糖尿病大鼠视网膜屏障损伤^[37]。金钗石斛通过核转录因子红系2相关因子2/血红素氧合酶1和MAPK途径保护视网膜细胞,使其免受紫外线诱导的氧化应激损伤^[38]。

Müller细胞是一种特化的神经胶质细胞,具有

表 1 治疗眼科疾病的石斛方剂
Table 1 *Dendrobium* prescriptions for the treatment of eye diseases

中药 复方	组成	功效	适应范围
石斛 夜光 丸	石斛 50 g、人参 200 g、山药 75 g、茯苓 200 g、甘草 50 g、肉苁蓉(酒制) 50 g、枸杞子 75 g、菟丝子 75 g、熟地黄 100 g、地黄 100 g、麦门冬 100 g、五味子(酒制) 50 g、天门冬 200 g、苦杏仁(炒) 75 g、防风 50 g、川芎 50 g、枳壳(麸炒) 50 g、黄连 50 g、白蒺藜(盐制) 50 g、羚羊角 50 g、水牛角 200 g、青箱子 50 g ^[1]	滋阴补肾、清肝明目	干眼症 ^[2] 、玻璃体混浊 ^[3] 、视疲劳 ^[4] 、白内障 ^[5] 、保护视网膜 ^[6] 、青光眼 ^[7]
石斛 散	石斛 10 g、苍术 8 g、仙灵脾 10 g ^[8]	眼目昼视精明、暮夜昏暗、视物不见	视网膜病变 ^[9] 、夜盲 ^[10]
石斛 明目 丸	石斛 25 g、肉苁蓉 25 g、麦门冬 50 g、茯苓 100 g、五味子 25 g、人参 100 g、熟地黄 150 g、菟丝子 25 g、草决明 25 g、苦杏仁 25 g、山药 25 g、蒺藜 25 g、川芎 25 g、青箱子 25 g、甘草 25 g、牛膝 25 g、黄连 25 g、生地黄 25 g、天门冬 100 g、防风 25 g、枳壳 25 g、菊花 25 g、枸杞子 25 g、生磁石 20 g、生石膏 51 g	平肝清热,滋肾明目	干眼症 ^[11] 、视网膜病变 ^[12]
复明 片	羚羊角 1 g、蒺藜 40 g、木贼 25 g、菊花 50 g、车前子 25 g、夏枯草 25 g、决明子 40 g、人参 15 g、山茱萸(制) 25 g、石斛 40 g、枸杞子 40 g、菟丝子 25 g、女贞子 25 g、石决明 50 g、黄连 10 g、谷精草 25 g、关木通 25 g、熟地黄 25 g、山药 25 g、泽泻 10 g、茯苓 25 g、牡丹皮 25 g、地黄 25 g、槟榔 25 g	滋补肝肾、养阴生津、清肝明目	视网膜病变 ^[13] 、干眼症 ^[14] 、青光眼,初、中期白内障 ^[15] 、玻璃体混浊 ^[16]
琥珀 还睛 丸	琥珀 30 g、菊花 45 g、青箱子 45 g、黄连 15 g、黄柏 45 g、知母 45 g、石斛 40 g、地黄 90 g、麦冬 45 g、天冬 45 g、党参(去芦) 45 g、山药 45 g、茯苓 45 g、甘草(蜜炙) 20 g、枳壳(去瓤麸炒) 45 g、苦杏仁(去皮炒) 45 g、当归 45 g、川芎 45 g、熟地黄 45 g、枸杞子 45 g、沙苑子 60 g、菟丝子 45 g、肉苁蓉(酒炙) 45 g、杜仲(炭) 45 g、羚羊角粉 15 g、水牛角浓缩粉 18 g	补益肝肾、清热明目	青光眼、白内障 ^[17]
明目 地黄 丸	生地 250 g、熟地 250 g、甘菊花 150 g、杏仁 100 g、石斛 75 g、枳壳(麸炒) 75 g、羌活 50 g、防风 50 g、牛膝 50 g ^[18]	肝肾阴虚	视神经萎缩 ^[19] 、视网膜病变 ^[20] 、白内障 ^[21] 、干眼症 ^[22]
益气 养阴 润目 汤	太子参 30 g、生地 10 g、麦冬 10 g、当归 20 g、生黄芪 20 g、白茅根 15 g、白芍 10 g、知母 10 g、杭白菊 10 g、石斛 10 g、葛根 15 g、银柴胡 10 g	滋阴养血、补益肝肾、滋阴润目	干眼症 ^[23] 、老年性黄斑变性 ^[24]
养阴 润目 汤	熟地黄 20 g、生地黄 20 g、麦冬 15 g、枸杞子 20 g、石斛 12 g、玄参 15 g、菊花 10 g、密蒙花 5 g、生甘草 5 g ^[25]	养阴润肺、益精明目	干眼症 ^[25]
清睛 粉	石斛 12 g、麦冬 12 g、元参 30 g、熟地 9 g、桂枝 9 g、赤芍 9 g、当归 9 g、桃仁 9 g、蝉蜕 9 g、全蝎 3 g、煅龙骨 12 g、煅牡蛎 12 g ^[26]	滋阴散热、疏风清热、通络散结、退翳明目	减少翼状胬肉切除后复发、辅助用于角膜移植手术

维持视网膜正常结构的功能,是影响DR病情发展的关键细胞。铁皮石斛多糖具有提高Müller细胞活性,减少Müller细胞凋亡的作用^[39],体内实验证明,铁皮石斛多糖还可降低糖尿病大鼠视网膜中炎症因子及VEGF的表达延缓DR的病情发展^[40]。以上研究表明,石斛提取物及活性成分具有显著改善DR的作用。

2.3 抗干眼症的作用

干眼症(dry eye disease, DED)是最常见的眼表疾病之一,是由于泪液质量、数量或流体动力学异常,引起的泪膜不稳定和眼表损伤的眼部疾病。目

前DED的治疗方式主要是用人工泪液滴眼进行对症治疗,但其疗效暂时。

含有石斛的中药煎剂可以使DED模型小鼠角膜上皮糜烂,脱屑减少,角膜内皮保持完整,眼内泪液渗透性恢复^[41]。铁皮石斛和美花石斛水提物可上调水通道蛋白5(aquaporin 5, AQP5)的表达,抑制MAPK和NF-κB通路的激活,改善干眼症^[42]。除此之外,铁皮石斛滴眼液联合中药内服也可用于治疗白内障术后干眼^[43]。金钗石斛可通过抗炎,降低血清中基质金属蛋白酶9(matrix metalloprotein 9, MMP9)、细胞间粘附分子1(intercellular cell adhe-

sion molecule-1, ICAM-1)、IL-6 及 VEGF 的水平缓解部分糖尿病性干眼患者的症状^[44]。由此可见,石斛提取物及活性成分对 DED 也有一定的改善作用,值得进一步深入研究。

3 小 结

石斛是近些年国内外研究开发的一个热点药物,其研究主要集中在治疗神经退行性疾病、调节脂代谢等方面。但其在防治眼科疾病方面的应用仍然处在体外及动物实验阶段,虽然,石斛方剂和石斛提取物对眼科疾病防治作用已在许多实验中得到证实,但其作用机制仍未完全清楚,需进一步研究探索。

综上所述,无论是石斛方剂,还是石斛提取物,对干眼症、白内障、视网膜病变等眼科疾病均发挥着积极的防治作用。然而遗憾的是,石斛方剂中所用的石斛品种无资料可查询。进一步深入研究含有石斛方剂或生物碱、多糖、石斛酚、毛兰素等石斛活性成分对各类眼科疾病的疗效和作用机制,可为石斛在临床上防治眼科疾病提供有效的参考,也能为开发更多有特色的眼科疾病药物提供实验依据。

参 考 文 献

- [1] 刘长稳. 石斛夜光丸[J]. 开卷有益(求医问药), 2014(10): 48.
Liu C W. ShiHuYeGuangWan [J]. Journal for Beneficial Readings Drug Information & Medical Advices, 2014(10): 48.
- [2] 嵇晔, 金辉, 方娜. 石斛夜光丸联合玻璃酸钠滴眼液治疗干眼症临床及安全性评估[J]. 中华中医药学刊, 2019, 37(8): 1970-1973.
Ji Y, Jin H, Fang N. Evaluation of clinical efficacy and safety of *Dendrobium* glow-in-the-dark pills combined with sodium hyaluronate eye drops in treatment of dry eyes [J]. Chinese Archives of Traditional Chinese Medicine, 2019, 37(8): 1970-1973.
- [3] 何月枝, 余剑, 苏易芸. 石斛夜光丸治疗玻璃体混浊的临床观察[J]. 中国民康医学, 2011, 23(9): 1127-1128.
He Y Z, Yu J, Su Y Y. Clinical observation on the treatment of vitreous opacity with *Dendrobium* Nocturnal Pill [J]. Medical Journal of Chinese People's Health, 2011, 23(9): 1127-1128.
- [4] 曲燕磊, 张唯. 石斛夜光丸配合按摩治疗视疲劳的临床观察[J]. 现代中医药, 2017, 37(5): 63-64.
Qu Y L, Zhang W. Clinical observation on the treatment of asthenopia with *Dendrobium* luminous pill combined with massage [J]. Modern Chinese Medicine, 2017, 37(5): 63-64.
- [5] 高丽煜, 任瑞, 丁敏. 石斛夜光丸治疗白内障的分子机制研究(英文)[J]. 南开大学学报(自然科学版), 2023, 56(2): 67-76.
Gao L Y, Ren R, Ding M. Study on the molecular mechanism of ShiHuYeGuangWan in treating cataract. [J]. Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Nankaiensis, 2023, 56(2): 67-76.
- [6] 吴晗晗. 石斛夜光丸的光感受器细胞保护效应及视网膜重塑相关机制研究[D]. 上海: 上海中医药大学, 2021.
Wu H H. Protective effect of *Dendrobium* Nocturnal Pill on photoreceptor cells and related mechanism of retinal remodeling in ShiHuYeGuangWan [D]. Shanghai: Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, 2021.
- [7] 刘芳琼, 龚华, 刘照耀, 等. 石斛夜光丸加减治疗晚期青光眼术后 28 例总结[J]. 湖南中医杂志, 2005, 21(4): 22, 25.
Liu F Q, Gong H, Liu Z Y, et al. Summary of 28 cases of late glaucoma treated by Shihu Yeguang Pill after operation [J]. Hunan Journal of Traditional Chinese Medicine, 2005, 21(4): 22, 25.
- [8] 杨永升, 庄曾渊, 王津津, 等. 石斛散对体外培养人视网膜细胞的作用[J]. 眼科新进展, 2009, 29(6): 405-408.
Yang Y S, Zhuang Z Y, Wang J J, et al. Effects of Shihusan on human retinal cells cultured *in vitro* [J]. Recent Advances in Ophthalmology, 2009, 29(6): 405-408.
- [9] 杨永升, 王津津, 庄曾渊, 等. 石斛散对人视网膜神经细胞钙离子变化的影响[J]. 眼科, 2006, 15(6): 408-410.
Yang Y S, Wang J J, Zhang Z Y, et al. The effect of Shihusan on intracellular free calcium of human retinal neural cells [J]. Journal of Ophthalmology, 2006, 15(6): 408-410.
- [10] 杨永升, 王津津, 庄曾渊, 等. 石斛散对人视网膜神经细胞凋亡的影响[J]. 眼科研究, 2006, 24(6): 573-576.
Yang Y S, Wang J J, Zhang Z Y, et al. Effects of Shihusan on apoptosis of human retinal neural cells [J]. Chinese Journal of Experimental Ophthalmology, 2006, 24(6): 573-576.
- [11] 金红娟. 石斛明目丸联合玻璃酸钠滴眼液治疗干眼症临床观察[J]. 新中医, 2015, 47(10): 149-150.
Jin H J. Clinical observation of ShihuMingMuWan combined with sodium hyaluronate eye drops in the treatment of dry eye [J]. Journal of New Chinese medicine, 2015, 47(10): 149-150.
- [12] 马瑞雪. 石斛明目丸联合西药治疗非增生期糖尿病视网膜病变临床研究[J]. 新中医, 2019, 51(1): 100-103.
Ma R X. Clinical study of Shihu Mingmu pills combined with western medicine for diabetic retinopathy in non-proliferative phase [J]. Journal of New Chinese

- medicine, 2019, 51(1): 100-103.
- [13] 邵琼华. 复明片在手术治疗白内障并糖尿病视网膜病变中的效果[J]. 西南国防医药, 2016, 26(1): 62-65.
Shao Q H. Application effects of Fuming Tablets to operation for cataract combined with diabetic retinopathy [J]. Medical Journal of National Defending Forces in Southwest China, 2016, 26(1): 62-65.
- [14] 黄水庆, 刘欣, 胡涛, 等. 复明片改善糖尿病性干眼大鼠角膜功能和泪液炎症的研究[J]. 中国医院用药评价与分析, 2019, 19(6): 666-669.
Huang S Q, Liu X, Hu T, *et al.* Effects of Fuming Tablets on corneal function and tear inflammation in diabetic dry eye rats [J]. Evaluation and Analysis of Drug-Use in Hospitals of China, 2019, 19(6): 666-669.
- [15] 陈润. 复明片在未成熟老年性白内障患者中的安全性分析[J]. 中国处方药, 2019, 17(1): 68-69.
Chen R. Safety analysis of Fuming Tablets in immature senile cataract patients [J]. Journal of China Prescription Drug, 2019, 17(1): 68-69.
- [16] 陈明. 复明片治疗玻璃体混浊临床疗效[J]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(43): 8477.
Chen M. Clinical effect of FuMingPian in treating vitreous turbidity [J]. Electronic Journal of Clinical Medical Literature, 2017, 4(43): 8477.
- [17] 心知. 青光眼、白内障早期患者请用琥珀还睛丸[J]. 家庭中医药, 2011, 18(2): 33.
Xin Z. Patients with glaucoma and cataract in the early stage should use amber HuPoHuanJingWan [J]. Family & Traditional Chinese Medicine, 2011, 18(2): 33.
- [18] 高健生, 张凤梅, 张殷建. 明目地黄丸考证及应用: 兼论益精升阴法(一)[J]. 中国中医眼科杂志, 2004, 14(1): 37-39.
Gao J S, Zhang F M, Zhang Y J. Textual research and application of Mingmu Dihuang pill—also on the method of nourishing essence and Yin (I) [J]. Journal of Traditional Chinese Ophthalmology, 2004, 14(1): 37-39.
- [19] 宋艳敏, 王玉. 明目地黄丸联合复方樟柳碱治疗视神经萎缩的疗效观察[J]. 现代药物与临床, 2015, 30(12): 1524-1527.
Song Y M, Wang Y. Clinical observation of Mingmu Dihuang Pills combined with compound anisodine in treatment of optic atrophy [J]. Drugs & Clinic, 2015, 30(12): 1524-1527.
- [20] 李斐. 明目地黄丸对糖尿病大鼠视网膜氧化损伤的保护作用[J]. 中国老年学杂志, 2007(1): 25-27.
Li F. Protective effect of Mingmu Dihuang Wan on retinal oxidative damage in diabetic rats. [J]. Chinese Journal of Gerontology, 2007(1): 25-27.
- [21] 魏界城. 明目地黄丸联合人工泪液滴眼液治疗白内障术后干眼症的疗效研究[J]. 中国实用乡村医生杂志, 2023, 30(3): 44-47, 51.
Wei J C. Study on the efficacy of Mingmu Dihuang Wan combined with artificial tear drops in the treatment of post-cataract surgery dry eye syndrome [J]. Chinese Practical Journal of Rural Doctor, 2023, 30(3): 44-47, 51.
- [22] 杨静. 明目地黄丸联合玻璃酸钠滴眼液治疗干眼症临床效果分析[J]. 内蒙古中医药, 2017, 36(4): 65-66.
Yang J. Clinical effect analysis of Mingmu Dihuang pill combined with sodium hyaluronate eye drops in the treatment of dry eye [J]. Inn Mong J Tradit Chin Med, 2017, 36(4): 65-66.
- [23] 叶晓群. 益气滋阴明目汤治疗干眼症30例[J]. 湖南中医杂志, 2008, 24(5): 70-72.
Ye X Q. Treatment of 30 cases of dry eye with Yiqi Ziyin Runmu Decoction [J]. Hunan Journal of Traditional Chinese Medicine, 2008, 24(5): 70-72.
- [24] 刘勇. 益气养阴明目汤治疗老年性黄斑变性的临床观察[J]. 山东中医药大学学报, 2007, 31(1): 25-27.
Liu Y. Clinical observation on treatment of age-related macular degeneration with Yiqi Yangyin Mingmu Decoction [J]. Journal of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, 2007, 31(1): 25-27.
- [25] 衡昆山. 养阴明目汤治疗肝肾阴虚型干眼症临床观察[J]. 光明中医, 2020, 35(11): 1670-1672.
Heng K S. Clinical analysis on Yangyin Runmu decoction in the treatment of dry eye syndrome of Yin deficiency of liver and kidney [J]. Guangming Journal of Chinese Medicine, 2020, 35(11): 1670-1672.
- [26] 王淑秀, 李兰芳, 朱才宝. 中药“清睛粉”治疗翼状胬肉32例50只眼临床疗效的初步报告[J]. 中华眼科杂志, 1979, 15(4): 287-289.
Wang S X, Li L F, Zhu C B. A preliminary report on the clinical effect of “Qingjing Fen” in treating 32 cases of pterygium with 50 eyes [J]. Chinese Journal of Ophthalmology, 1979, 15(4): 287-289.
- [27] 龙艳, 魏小勇, 詹宇坚, 等. 金钗石斛活性成分抗白内障的体外实验研究[J]. 广州中医药大学学报, 2008, 25(4): 345-349.
Long Y, Wei X Y, Zhan Y J, *et al.* In-vitro experimental study on the extract of *Dendrobium nobile* lindl. in counteracting cataract in rats [J]. Journal of Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, 2008, 25(4): 345-349.
- [28] Wu J, Lu C J, Li X, *et al.* Synthesis and biological evaluation of novel gigantol derivatives as potential agents in prevention of diabetic cataract [J]. PLoS One, 2015, 10(10): e0141092.
- [29] 易燕群. 抗糖尿病性白内障I类新药“石斛滴眼液”临床

- 前初步研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2013.
- Yi Y Q. Pre-clinical preliminary study on a new class I drug “*Dendrobium* Eye Drops” for diabetic cataract [D]. Guangzhou: Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine, 2013.
- [30] Yang Y, Yang Q H, Yu J, *et al.* Characterization of structural requirement for binding of gigantol and aldose reductase [J]. *Front Biosci (Landmark Ed)*, 2019, 24 (6): 1024-1036.
- [31] 李秀芳, 邓媛元, 潘利华, 等. 霍山石斛多糖对糖尿病性白内障大鼠眼球晶状体组织抗氧化作用的研究[J]. *中成药*, 2012, 34(3): 418-421.
- Li X F, Deng Y Y, Pan L H, *et al.* Study on antioxidant effect of *Dendrobium huoshanense* polysaccharide on ocular lens tissue of diabetic cataract rats [J]. *Chinese Traditional Patent Medicine*, 2012, 34(3): 418-421.
- [32] 李晓玲, 刘东敬. 石斛活性成分通过调控 miR-223-3p/CARM1 轴改善糖尿病视网膜病变进程[J]. *中国老年学杂志*, 2023, 43(10): 2489-2493.
- Li X L, Liu D J. *Dendrobium* active ingredient improves the progression of diabetic retinopathy by regulating the miR-223-3p/CARM1 axis [J]. *Chinese Journal of Gerontology*, 2023, 43(10): 2489-2493.
- [33] 金昱, 吕璐. 石斛乙醇提取物对 2 型糖尿病大鼠视网膜血管生成的影响[J]. *广州中医药大学学报*, 2022, 39(8): 1871-1877.
- Jin Y, Lü L. Effect of ethanolic extract of *Dendrobium* on retinal angiogenesis in type 2 diabetes mellitus rats [J]. *Journal of Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine*, 2022, 39(8): 1871-1877.
- [34] 俞越, 李春霞, 史春. 石斛活性成分与糖尿病视网膜病变相关研究进展[J]. *中国中医眼科杂志*, 2021, 31 (3): 215-217, 223.
- Yu Y, Li C X, Shi C. Research progress of dendrobium active components and diabetic retinopathy [J]. *Journal of Traditional Chinese Ophthalmology*, 2021, 31(3): 215-217, 223.
- [35] 高玮. 鼓槌石斛及毛兰素对糖尿病视网膜病变 PERK-eIF2 α -CHOP 通路的影响[D]. 蚌埠: 蚌埠医学院, 2018.
- Gao W. Effects of *Dendrobium chrysotoxum* and erianin on PERK-eIF2 α -CHOP pathway in diabetic retinopathy [D]. Bengbu: Bengbu Medical College, 2018.
- [36] Yu Z Y, Zhang T Y, Gong C Y, *et al.* Erianin inhibits high glucose-induced retinal angiogenesis via blocking ERK1/2-regulated HIF-1 α -VEGF/VEGFR2 signaling pathway [J]. *Sci Rep*, 2016, 6: 34306.
- [37] Yu Z Y, Gong C Y, Lu B, *et al.* *Dendrobium chrysotoxum* Lindl. alleviates diabetic retinopathy by preventing retinal inflammation and tight junction protein decrease [J]. *J Diabetes Res*, 2015, 2015: 518317.
- [38] Hsu W H, Chung C P, Wang Y Y, *et al.* *Dendrobium nobile* protects retinal cells from UV-induced oxidative stress damage via Nrf2/HO-1 and MAPK pathways [J]. *J Ethnopharmacol*, 2022, 288: 114886.
- [39] 李雅嘉, 王华, 李强翔. 铁皮石斛多糖对高糖状态下视网膜 Müller 细胞活力及凋亡的调控[J]. *中国老年学杂志*, 2014, 34(23): 6683-6684, 6685.
- Li Y J, Wang H, Li Q X. Regulation of polysaccharide of *Dendrobium* on cell viability and the rates of apoptosis in rats retinal Müller cells cultured with high glucose [J]. *Chinese Journal of Gerontology*, 2014, 34(23): 6683-6685.
- [40] 李静文, 李国文, 秦瑜, 等. 铁皮石斛多糖对糖尿病大鼠视网膜炎症因子表达干预的研究[J]. *中国中医眼科杂志*, 2016, 26(1): 7-11.
- Li J W, Li G W, Qin Y, *et al.* Effects of polysaccharides of *Dendrobium candidum* on overexpression of inflammatory factors in diabetic rats with retinopathy [J]. *Journal of Traditional Chinese Ophthalmology*, 2016, 26(1): 7-11.
- [41] Yang C C, Chien J Y, Chou Y Y, *et al.* The effects of *Lycium chinense*, *Cuscuta chinensis*, *Senna tora*, *Ophiopogon japonicus*, and *Dendrobium nobile* decoction on a dry eye mouse model [J]. *Medicina*, 2022, 58(8): 1134.
- [42] Ling J W, Chan C L, Ho C Y, *et al.* The extracts of *Dendrobium* alleviate dry eye disease in rat model by regulating aquaporin expression and MAPKs/NF- κ B signalling [J]. *Int J Mol Sci*, 2022, 23(19): 11195.
- [43] 黄根山. 中药内服联合铁皮石斛滴眼液治疗白内障术后干眼的效果分析[J]. *临床医药实践*, 2019, 28(2): 105-107.
- Huang G S. Analysis on the effect of oral administration of traditional Chinese medicine combined with *Dendrobium candidum* eye drops in the treatment of dry eye after cataract surgery [J]. *Proceeding of Clinical Medicine*, 2019, 28(2): 105-107.
- [44] 胡静. 金钗石斛对糖尿病视网膜病变干眼患者眼表功能影响的相关研究[D]. 遵义: 遵义医科大学, 2022.
- Hu J. Effect of *Dendrobium nobile* on ocular surface function in diabetic retinopathy patients with dry eye [D]. Zunyi: Zunyi Medical University, 2023.

□

(编辑: 杨晓翠)