

引用:张哲源,陈婷,都鑫茹,胡淑娟,邹北骥,彭清华,肖晓霞.糖尿病视网膜病变合并其他疾病的证素分布规律[J].中医导报,2026,32(2):96-100.

糖尿病视网膜病变合并其他疾病的证素分布规律*

张哲源¹, 陈婷¹, 都鑫茹¹, 胡淑娟¹, 邹北骥², 彭清华¹, 肖晓霞¹
(1.湖南中医药大学, 湖南长沙 410208;
2.中南大学, 湖南长沙 410083)

[摘要] 目的:探究糖尿病视网膜病变(DR)患者合并糖尿病肾病(DKD)、冠心病(CAD)时的证素分布规律,为DR合并DKD、CAD时的辨证分型提供依据。方法:收集1511名被诊断为DR的住院患者病历资料,并将患者分成DR组、DKD组、CAD组、DKD&CAD组。通过患者诊疗经过和诊断依据归纳总结中医证素,比较各组间证素的分布差异。结果:4组患者在心、肺、肝、肾、气虚、痰、血瘀、血虚、毒、燥、津亏、热、阳虚、精亏、湿、水停的证素分布上存在差异。DR患者,津亏与DKD患病呈负相关,水停、毒、湿、气虚、精亏与DKD患病呈正相关。心、气虚与CAD患病呈正相关。已存在CAD的DR患者中,肺与DKD患病呈负相关,肝、水停、毒、阳虚与DKD的患病呈正相关。已存在DKD的DR患者中,心、肝、阳虚与CAD患病呈正相关。结论:DR患者合并DKD和CAD时的证素分布存在差异。随DR进展至多并发症阶段,病位证素呈现从肺(上焦)向肝(下焦)的传变。阳虚是并发症进展中的核心证素;毒与水停提示DKD风险;心痰瘀组合提示CAD风险。

[关键词] 糖尿病视网膜病变;冠心病;糖尿病肾病;证素分布

[中图分类号] R276.7 [文献标识码] A [文章编号] 1672-951X(2026)02-0096-05

DOI:10.13862/j.cn43-1446/r.2026.02.015

Distribution Patterns of Syndrome Elements in Diabetic Retinopathy Complicated with Other Diseases

ZHANG Zheyuan¹, CHEN Ting¹, DU Xinru¹, HU Shujuan¹, ZOU Beijie²,
PENG Qinghua¹, XIAO Xiaoxia¹

(1.Hunan University of Chinese Medicine, Changsha Hunan 410208, China;

2.Central South University, Changsha Hunan 410083, China)

[Abstract] Objective: To investigate the distribution patterns of syndrome elements in patients with diabetic retinopathy (DR) complicated by diabetic kidney disease (DKD) and/or coronary artery disease (CAD), and to provide a basis for syndrome differentiation in such combined conditions. Methods: Medical records of 1,511 hospitalized patients diagnosed with DR were collected. Patients were divided into four groups: DR alone group, DKD group, CAD group, and DKD&CAD group. Traditional Chinese Medicine (TCM) syndrome elements were summarized based on diagnosis, treatment course, and diagnostic evidence. Distribution differences of syndrome elements among the groups were compared. Results: Significant differences were found among the four groups in the distribution of syndrome elements related to the heart, lung, liver, kidney, Qi deficiency, phlegm, blood stasis, blood deficiency, toxin, dryness, fluid depletion, heat, Yang deficiency, essence deficiency, dampness, and water retention. In DR patients, fluid depletion was negatively correlated with DKD occurrence, while water retention, toxin, dampness, Qi deficiency, and essence deficiency were positively correlated with DKD. Heart-

*基金项目:湖南省教育厅科研项目(21C0227);湖南省中医药管理局重点课题(A2023048);湖南省教育厅科学研究重点项目(23A0273);湖南中医药大学学科揭榜挂帅项目(22JBZ001);湖南省科技人才托举工程项目第一类;国家中医药领军人才“岐黄学者”项目;湖南省中医学世界一流培育学科建设项目

通信作者:肖晓霞,女,教授,研究方向为人工智能、中医智能诊断、医学图像处理与机器视觉

related elements and Qi deficiency were positively correlated with CAD. Among DR patients with existing CAD, lung-related elements were negatively correlated with DKD occurrence, whereas liver-related elements, water retention, toxin, and Yang deficiency were positively correlated with DKD. Among DR patients with existing DKD, heart-related elements, liver-related elements, and Yang deficiency were positively correlated with CAD. Conclusion: The distribution of syndrome elements differs in DR patients complicated with DKD and CAD. As DR progresses to a stage with multiple complications, the disease location syndrome elements show a transmission pattern from the lung (upper Jiao) to the liver (lower Jiao). Yang deficiency is the core syndrome element in the progression of complications; toxin and water retention indicate DKD risk; the combination of heart-phlegm and blood stasis suggests CAD risk.

[Keywords] diabetic retinopathy; coronary artery disease; diabetic kidney disease; distribution of syndrome elements

糖尿病视网膜病变(diabeticretinopathy, DR)是由糖尿病导致的视网膜微血管损害引起的一系列病变,是工作年龄人群首位的致盲眼病,严重影响患者生活质量^[1]。DR患者多伴冠心病(coronary artery disease, CAD)和糖尿病肾病(diabetic kidney disease, DKD),此三者存在着紧密的联系^[2-3],其中心血管疾病死亡风险与DR和DKD均存在相关性,且风险随着严重程度增加而增加^[4]。

中医学将DR归于“视瞻昏渺”“视惑”“暴盲”“血灌瞳神”等范畴^[5-6]。该病由消渴引起,近现代医家将其称为“消渴目病”和“消渴内障”^[7-8]。消渴内障的辨证根据其临床表现和严重程度,主要分为气阴两虚证、脾肾两虚证、阴虚夹瘀证和痰瘀阻滞证4个证型^[9]。《糖尿病视网膜病变病证结合诊疗指南》^[9]将消渴内障分为早期、中期、晚期加以诊治。这种辨证模式体现了消渴内障由气阴两虚、肝肾亏虚向阴阳两虚的病机演变过程。临床观察发现DR患者合并CAD、DKD时的辨证结果与不合并的患者存在差异,但尚缺乏消渴内障合并其他疾病时的中医病证结合诊断研究。

笔者基于证素辨证方法^[10]探究DR患者合并CAD、DKD以及同时合并这两种疾病时的证素分布情况,探究DR患者与DKD、CAD患病相关证素,以为DR患者提供更加精准的辨证和新的“既病防变”疾病防治方向。

1 资料

1.1 研究对象 收集2018年1月至2023年6月在湖南中医药大学第一附属医院就诊的3 785名DR住院患者病历资料。本研究已通过湖南中医药大学第一附属医院医学伦理委员会批准,批件号:HN-LL-KY-2019-005-01。

1.2 诊断标准 DR诊断依据《我国糖尿病视网膜病变临床诊疗指南》^[11]。CAD诊断依据患者冠状动脉造影大于1支冠状动脉及其主要分支血管狭窄 $\geq 50\%$ 。DKD诊断依据《糖尿病肾脏疾病临床诊疗中国指南》^[12]。证素诊断采用朱文锋教授的《证素辨证学》^[10]中制定的通用证素。

1.3 纳入标准 (1)符合DR临床标准;(2)就诊年龄 >18 岁的成年人;(3)具有完整病历资料。

1.4 排除标准 (1)诊断为除2型糖尿病外其他类型糖尿病;(2)合并严重的心、脑、肺、肝、神经系统和造血系统等严重原发性疾病;(3)存在非DKD导致肾损伤;(4)存在非CAD导致

心脏损伤;(5)妊娠期或哺乳期女性。

2 方法

2.1 数据整理 本研究选择湖南中医药大学第一附属医院数据库作为数据来源,对3 785名DR住院患者病历资料进行整理,收集患者信息时对患者姓名等个人信息进行保密处理。人工采集的病历数据通过Microsoft Excel办公软件建立数据库,数据录入由3名研究人员分别进行,并进行交叉对比以保证数据录入正确。对于病历数据存在缺失的均予以排除,共排除病历资料完全缺失26例、非DKD导致肾损伤173例、非CAD导致心脏损伤276例、中医四诊资料缺失1 799例,最终纳入1 511例患者(男性754例,女性757例)进行研究。

2.2 研究方法 根据图1所示流程处理数据,将数据分成4组:糖尿病视网膜病变组(不合并糖尿病肾病或冠心病的患者)(简称“DR组”)、仅合并糖尿病肾病组(简称“DKD组”)、仅合并冠心病组(简称“CAD组”)、同时合并冠心病和糖尿病肾病组(简称“DKD&CAD组”)。4组病历信息均包含患者性别、CAD、DKD患病情况以及中医四诊数据。

将患者临床资料、证素辨证结果录入数据库。通过病历中四诊资料、诊疗经过、病例诊断依据和中医诊断证型归纳总结患者在诊断过程中表现出的中医证素,证素的提取参照朱文锋教授的《证素辨证学》^[10]中制定的53项通用证素,数据和证素的提取过程由3名研究人员分别进行,进行交叉验证。

通过 χ^2 检验比较各组患者的证素的分布差异。存在差异的证素通过构建二元Logistic回归模型描述其与CAD、DKD患病的关系。

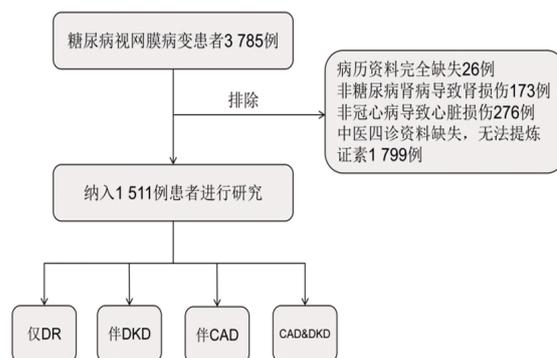


图1 病历处置流程图

2.3 统计学方法 采用SPSS 25.0统计软件进行数据分析。证素组间差异采用R×C表多重比较,并采用Benjamini-霍赫贝格程序调整P值,以控制错误发现率。建立二元Logistic回归模型来描述各项因素的影响。使用Hosmer-Lemeshow检验,验证回归模型拟合度,所有统计检验水平α=0.05, P<0.05为差异有统计学意义。

3 结果

3.1 患者证素分布 病历信息包含患者病位和病性证素,其中病位证素主要包括心、肝、脾、胃、肺、肾,病性证素包括阴虚、气虚、痰、血瘀、毒、燥、津亏、热、阳虚、精亏、血虚、湿、水停,其分布如图2所示。对证素采用R×C表多重比较分析各组间证素分布差异,结果如表1所示。

表1 患者证素分布情况 [例(%)]

Table with 7 columns: 项目, DR组(n=405), DKD组(n=467), CAD组(n=195), DKD&CAD组(n=444), χ², P. Rows include 病位证素 (肾, 脾, 肺, 肝, 胃, 心) and 病性证素 (阴虚, 气虚, 痰, 血瘀, 毒, 燥, 津亏, 热, 阳虚, 精亏, 血虚, 湿, 水停).

注:与DR组比较, aP<0.01;与DKD组比较, bP<0.01;与CAD组比较, cP<0.01。

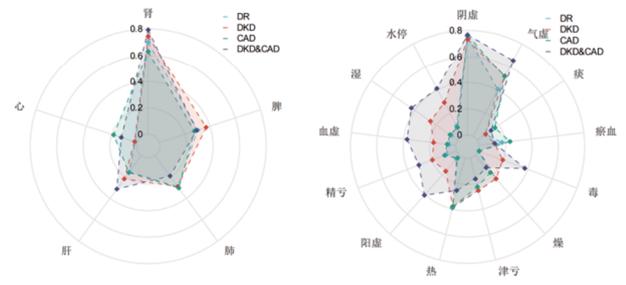


图2 各组证素分布差异图

3.2 CAD、DKD危险因素 根据上述检验结果选择出DR患者群体中,与DKD和CAD相关且存在统计学意义的证素,并分别通过4组完整数据,DR组、CAD组数据,DR组、DKD组数据,DKD组、DKD&CAD组数据,CAD组、DKD&CAD组数据,建立二元Logistic回归模型进行分析,以验证各组患者与DKD、CAD

患病相关的危险因素。笔者将病位证素(肾、肺、心、肝)、病性证素(水停、热、痰、瘀血、毒、燥、湿、气虚、血虚、阳虚、精亏、津亏)纳入Logistic回归模型,并排除其中显著性大于0.05的变量。模型是通过直接纳入自变量而建立的,不做任何修正。所建立模型均经过霍斯默-莱梅肖检验P>0.05,认为构建的模型能够很好的拟合。

通过4组完整数据构建的Logistic回归模型,DKD患病模型中,肝、水停、毒、湿、气虚、阳虚OR>1,肺、津亏OR<1。CAD患病模型中,心、肝、痰、气虚、阳虚OR>1(见图3)。DR组和CAD组比较,心、气虚OR>1;DR组和DKD组比较,水停、毒、湿、气虚、精亏OR>1(见图4)。CAD组和DKD&CAD组比较,肝、水停、毒、阳虚OR>1,肺OR<1;DKD组和DKD&CAD组比较,心、肝、阳虚OR>1。(见图5)

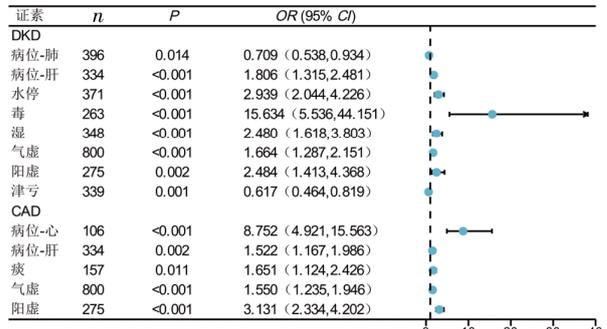


图3 4组完整数据回归结果

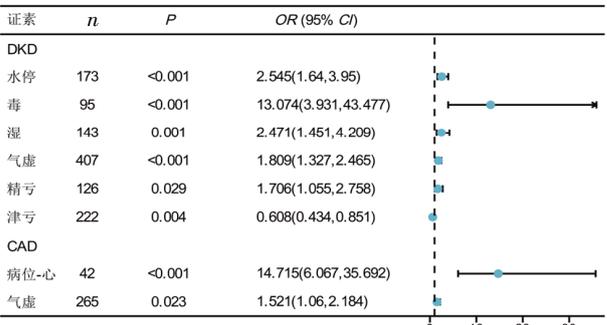


图4 DR组和DKD组,DR组和CAD组回归结果

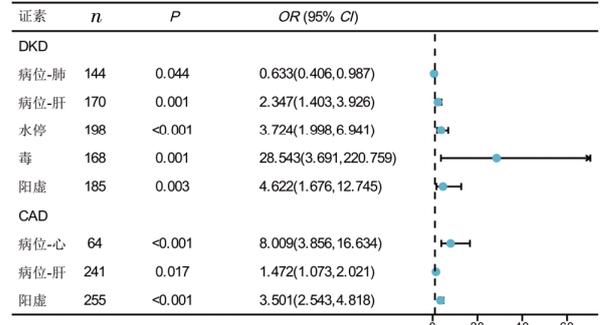


图5 CAD组和CAD&DKD组,DKD组和CAD&DKD组回归结果

4 讨论

4.1 证素与患病的相关性分析 本研究共分两个部分,第一部分是通过4组患者组间比较验证DR患者合并CAD或DKD时的证素分布存在差异,第二部分是通过构建回归方程描述了这些差异证素与CAD、DKD患病之间的联系。

组间比较发现,分布存在差异的证素包括心、肺、肝、肾、气虚、痰、血瘀、血虚、毒、燥、津亏、热、阳虚、精亏、湿、水停。具体来说,DR组表现为肺脾肾的燥热、津亏;DKD组表现为脾肾的气阴两虚、燥热、水停;CAD组表现为心肺的气阴两虚、燥热、痰、瘀;DKD&CAD组表现为肝肾的阴阳两虚、气虚、水停。

本研究构建了3组回归方程来探究这些差异证素与CAD、DKD患病之间的联系。第一组回归方程纳入了全部4组患者的数据,即探究差异证素与CAD、DKD患病联系时,不考虑DKD与CAD之间的影响。回归结果显示:(1)肺、津亏与DKD患病呈负相关;肝、水停、毒、湿、气虚、阳虚与DKD的患病呈正相关。(2)心、肝、痰、气虚、阳虚与CAD患病呈正相关。

第二组回归剔除同时合并DKD和CAD的患者,分别通过DR组和DKD组,DR组和CAD组数据构建回归方程。回归结果显示:(1)津亏与DKD患病呈负相关;水停、毒、湿、气虚、精亏与DKD的患病呈正相关。(2)心、气虚与CAD患病呈正相关。该分析探究了DR的患者中,特定证素与一种血管并发症(DKD或CAD)新发风险的关联性。

第三组回归剔除仅患DR的患者,分别通过DKD组和DKD&CAD组,CAD组和DKD&CAD组数据构建回归方程,探究CAD患者DKD患病的相关证素和DKD患者CAD患病的相关证素。回归结果显示:(1)CAD患者病位肺与DKD患病呈负相关;肝、水停、毒、阳虚与DKD的患病呈正相关。(2)心、肝、阳虚与CAD患病呈正相关。该分析揭示了已存在单一血管并发症(CAD或DKD)的DR患者中,特定证素与另一种血管并发症新发风险的关联性。

4.2 病位证素的演变 分析显示,DKD&CAD组肝证素占比显著高于其他各组(组间对比),而肺证素占比明显降低;进一步通过回归模型验证:CAD组与DKD&CAD组的数据回归“肺”OR值为0.6,而“肝”OR值为2.3;DKD组与DKD&CAD组数据回归,“肝”OR值为1.5。这一系列证据表明:随DR进展至多并发症阶段,病位证素呈现从肺(上焦)向肝(下焦)的传变规律——即肺证素逐渐衰减,肝证素持续增加。这与现代从肝论治DR的理念相符^[3],也印证了消渴病“始上焦,终下焦”的中医疾病传变理论,肝遂成为并发症叠加过程中的核心病位。

4.3 阳虚是并发症进展中的核心证素 本研究表明“阳虚”是消渴内障向多系统并发症演变的核心证素;组间比较显示,DKD&CAD组阳虚证素占比显著高于其他组;回归模型进一步证实,阳虚使DKD、CAD患病风险增加($OR>1$),尤其在DKD&CAD共存患者中呈强关联。从疾病发展进程看,阳虚,是消渴内障发展过程中的关键病机^[4]。早期消渴病阴血不足,郁而化火^[5],火毒灼伤脉络^[6],逐渐阴损及阳,最终在DKD&CAD组呈现阴阳两虚特征。其核心机制在于:一方面,肾阳虚导致水液代谢障碍(水停 $OR>1$),加重肾脏损伤;另一方面,心阳虚致使血行不畅(心 $OR>1$),造成冠脉瘀阻,由此形成“阳虚→水停/血瘀→心肾损伤”的恶性循环。当病变进展至阳虚主导阶段,标志消渴内障进入多并发症的高危阶段^[4]。

4.4 毒与水停提示糖尿病肾病风险 本研究发现毒与水停与DKD患病密切相关:4组回归模型均显示二者显著增加DKD风险($OR>1$),且CAD合并后水停证素进一步强化。《金匱

要略心典·百合狐惑阴阳毒病证治第三》云:“毒,邪气蕴结不解之谓。”气血津液在脉道中运行不畅,各种病理产物积聚不散,无法排解,结则成毒^[7]。其协同性体现在毒滞脉道加剧水液代谢障碍;水停泛滥则促进毒素蓄积,形成“毒阻气化,水停酿毒”的闭环^[8]。心肾同病时毒占比陡升标志着损伤进入恶性循环阶段。

4.5 心痰瘀组合提示冠心病风险 本研究发现:在DR患者中,痰与CAD患病呈正相关($OR>1$),且CAD组痰证素占比显著高于DR组;CAD患者瘀血症素占比显著高于未患有CAD的患者,可见痰和瘀血是CAD发生的重要病理机制^[19-20]。CAD和DR均涉及血管的损伤,属于中医络病学的范畴^[21-23]。痰瘀是DR发展过程中产生的重要的病理产物^[24-25],其形成源于气虚无力推动血行,津留而成痰,血结而为瘀^[10]。当痰浊瘀血痹阻心脉时,就会引发冠脉络脉阻塞。当患者同时出现心区不适与痰瘀体征时,提示有CAD患病风险,可作为中医早期干预的黄金窗口。

5 小 结

本研究通过探究DR合并CAD、DKD时的证素分布特点,构建DR并发症(CAD、DKD)的中医证素预警体系:(1)随DR进展至多并发症阶段,病位证素呈现从肺(上焦)向肝(下焦)的传变;(2)阳虚是并发症进展中的核心证素;(3)毒与水停提示DKD风险;(4)心痰瘀组合提示CAD风险。本研究希望对现有理论进行补充和发展,后续将开展多中心、更大样本、系统化的研究,建立证素阈值推动精准干预,为探索中医证素理论提供更多的参考。

参考文献

- [1] 邵毅,周琼.糖尿病视网膜病变诊治规范:2018年美国眼科学会临床指南解读[J].眼科新进展,2019,39(6):501-506.
- [2] 中华医学会糖尿病学分会.中国2型糖尿病防治指南(2020年版)[J].国际内分泌代谢杂志,2021,41(5):482-548.
- [3] MAQBOOL M, COOPER M E, JANDELEIT-DAHM K A M. Cardiovascular disease and diabetic kidney disease[J]. Semin Nephrol,2018,38(3):217-232.
- [4] SABANAYAGAM C, CHEE M L, BANU R, et al. Association of diabetic retinopathy and diabetic kidney disease with all-cause and cardiovascular mortality in a multiethnic Asian population[J]. JAMA Netw Open,2019,2(3):e191540.
- [5] 张颖龄,张广德,魏子孝教授辨治糖尿病性视网膜病变经验[J].世界中医药,2021,16(2):316-319.
- [6] 何尤,夏泽梅,吴虎强,等.从络脉理论探讨糖尿病视网膜病变的防治[J].中国中医眼科杂志,2025,35(3):269-272,277.
- [7] 郭西西,李春霞.基于中西医理论指导下的糖尿病视网膜病变的诊疗进展[J].中国基层医药,2022,29(12):1904-1907.
- [8] 中国医师协会中西医结合医师分会内分泌与代谢病专业委员会,北京中西医结合学会内分泌专业委员会,倪青.糖

- 尿病视网膜病变中西医结合防治指南[J].中华全科医学, 2025, 23(4): 543-550.
- [9] 陈秋,倪青,刘桤.糖尿病视网膜病变病证结合诊疗指南[J].世界中医药, 2021, 16(22): 3270-3277.
- [10] 朱文锋.证素辨证学[M].北京:人民卫生出版社, 2008.
- [11] 中华医学会眼科学分会眼底病学组,中国医师协会眼科医师分会眼底病学组.我国糖尿病视网膜病变临床诊疗指南(2022年):基于循证医学修订[J].中华眼底病杂志, 2023(2): 99-124.
- [12] 中华医学会肾脏病学分会专家组.糖尿病肾脏疾病临床诊疗中国指南[J].中华肾脏病杂志, 2021, 37(3): 255-304.
- [13] 接传红,魏文斌.中成药治疗糖尿病视网膜病变临床应用指南(2024年)[J/OL].中国中西医结合杂志, 1-9[2025-06-30].<https://kns.cnki.net/KCMS/detail/detail.aspx?file-name=ZZXJ20250623001&dbname=CJFD&dbcode=CJFQ>.
- [14] 尚姗姗,程朝晖,温银萍,等.308例PDR患者中医体质分布情况及相关因素分析[J].中国中医眼科杂志, 2025, 35(5): 421-427, 481.
- [15] 郭晨希,朱垚,狄红杰.基于“三热”理论分析2型糖尿病中医证型与危险因素及糖脂代谢指标相关性[J].中医药导报, 2024, 30(9): 47-50.
- [16] 李嘉鑫,杨宇峰,王金曦,等.基于“血中伏火”理论探讨糖尿病及其微循环障碍[J].中国中医基础医学杂志, 2022, 28(9): 1413-1415.
- [17] 安琪,杨宇峰,石岩.基于“虚气留滞”探讨足细胞自噬在糖尿病肾脏病中的作用[J].辽宁中医药大学学报, 2023, 25(8): 124-128.
- [18] 刘晓芹,王雯,程丽霞.中医药治疗糖尿病肾脏病的现状及研究进展[J].中医药导报, 2024, 30(6): 152-155.
- [19] 李瑞敏,梁秋雨,叶放.周仲瑛教授基于复合病机辨治冠心病[J].南京中医药大学学报, 2017, 33(3): 320-322.
- [20] 张展林,尹鑫,郭力恒.史载祥教授辨治介入术后心绞痛气陷血瘀证临床经验[J].南京中医药大学学报, 2019, 35(2): 221-222.
- [21] 杨赞章,张越,毛爱玲,等.基于目络学说探讨糖尿病视网膜病变辨证思路与治疗[J].中华中医药杂志, 2023, 38(6): 2672-2675.
- [22] 郭丹,沈璐.基于久病入络理论探讨糖尿病肾病与瘀血的关系[J].世界中医药, 2023, 18(5): 650-653.
- [23] 常丽萍,马静,马坤,等.络病理论指导糖尿病性视网膜病变理论探析[J].中国实验方剂学杂志, 2025, 31(1): 253-258.
- [24] 蒋鹏飞,李书楠,刘培,等.益气养阴活血利水法在眼科疾病中的应用[J].中华中医药杂志, 2021, 36(12): 7423-7425.
- [25] 江婕妤,王雨莎,廉艺童,等.糖尿病视网膜病变中视网膜色素上皮细胞氧化应激损伤的中医药治疗研究进展[J].西部中医药, 2025, 38(5): 112-117.

(收稿日期:2025-04-18 编辑:刘国华)

(上接第95页)

- [61] RIDKER P M. Clinician's guide to reducing inflammation to reduce atherothrombotic risk: JACC review topic of the week[J]. J Am Coll Cardiol, 2018, 72(25): 3320-3331.
- [62] HAO P, FENG S T, SUO M, et al. Platelet to albumin ratio: A risk factor related to prognosis in patients with non-ST-segment elevation acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention[J]. Int J Cardiol, 2024, 395: 131588.
- [63] HOU X G, WU T T, ZHENG Y Y, et al. The fibrinogen-to-albumin ratio is associated with poor prognosis in patients with coronary artery disease: Findings from a large cohort[J]. J Cardiovasc Transl Res, 2023, 16(5): 1177-1183.
- [64] 程婉红,康仁洪,陈云杰,等.中西医结合治疗维持性血液透析患者合并重症特发性血小板减少性紫癜的思考[J].中国中医急症, 2022, 31(4): 730-732, 745.
- [65] 李时珍.濒湖脉学[M].徐谦,整理.广州:广东科技出版社有限公司, 2022.
- [66] 甲子永. NLR、RDW与急性冠脉综合征不同中医证型患者预后的相关性研究[D].南宁:广西中医药大学, 2023.
- [67] 刘冠男.经皮冠状动脉介入术后主要不良心脏事件与中医证候相关性研究[D].北京:中国中医科学院, 2020.
- [68] 胡馨,刘红旭,尚菊菊,等.中国三级甲等中医医院2013年急性心肌梗死住院患者临床特征、治疗及预后转归状况调查[J].中国中西医结合杂志, 2020, 40(7): 785-790.

(收稿日期:2025-02-07 编辑:刘国华)