

# 中西医结合治疗非增生性糖尿病视网膜病变的临床疗效

陆秉文<sup>1</sup>, 吴星伟<sup>2</sup>

基金项目:上海市眼病防治人才培养计划(No. 15GWZK0601-QJQN11);上海中医药大学附属第七人民医院人才培养计划(No. XX2017-02)

作者单位:<sup>1</sup>(200137)中国上海市,上海中医药大学附属第七人民医院眼科;<sup>2</sup>(200080)中国上海市,上海交通大学附属第一人民医院眼科

作者简介:陆秉文,毕业于上海交通大学医学院临床医学专业,医学博士,住院医师,研究方向:中西医结合治疗眼底病。

通讯作者:吴星伟,医学博士,中国科学院博士后,主任医师,教授,博士研究生导师,研究方向:各类疑难眼病的中西医结合诊治与研究. wxweye@sina.com

收稿日期:2017-07-22 修回日期:2017-11-01

## Clinical efficacy of integrative therapy in the treatment of non - proliferative diabetic retinopathy

Bing-Wen Lu<sup>1</sup>, Xing-Wei Wu<sup>2</sup>

**Foundation items:** Talents Training Program of Shanghai Eye Disease Prevention and Treatment (No. 15GWZK0601-QJQN11); Talents Training Program of Seventh People's Hospital of Shanghai University of Traditional Chinese Medicine (No. XX2017-02)

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology, Seventh People's Hospital of Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 200137, China; <sup>2</sup>Department of Ophthalmology, First People's Hospital of Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200080, China

**Correspondence to:** Xing - Wei Wu. Department of Ophthalmology, First People's Hospital of Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200080, China. wxweye@sina.com

Received:2017-07-22 Accepted:2017-11-01

## Abstract

• **AIM:** To study the clinical efficacy of integrative therapy in the treatment of non - proliferative diabetic retinopathy.

• **METHODS:** Ninety patients (90 eyes) in our hospital with non - proliferative diabetic retinopathy were randomly divided into three groups. All three groups were treated with diabetes drugs to control blood sugar. The first group was treated with western medicine, the second group was treated with Chinese medicine decoction Traditional Chinese Medicine (TCM) treatment, and the third group was treated with the combination of those two methods. All patients were recorded and analyzed changes of clinical effects after 6 courses of treatment.

• **RESULTS:** After 6 courses of treatment, the total efficacy rate of the third group was 86%, markedly higher than that of the first group (57%,  $P < 0.05$ ) as well

as the second group (60%,  $P < 0.05$ ). The integrative group improved more markedly in terms of vision, macular edema absorption, and ERG b-wave amplitude restoration, the difference being statistically significant ( $P < 0.05$ ) when compared to the first and the second group.

• **CONCLUSION:** Integrative treatment of diabetic retinopathy could effectively improve the therapeutic effect in patients with non-proliferative retinopathy.

• **KEYWORDS:** integrative medicine; Chinese medicine decoction Traditional Chinese Medicine treatment; non-proliferative diabetic retinopathy; clinical efficacy

**Citation:** Lu BW, Wu XW. Clinical efficacy of integrative therapy in the treatment of non - proliferative diabetic retinopathy. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017;17(12):2234-2237

## 摘要

**目的:**观察中西医结合治疗非增生性糖尿病视网膜病变的临床疗效。

**方法:**非增生性糖尿病视网膜病变患者90例90眼,随机分为西药治疗组(30例30眼)、中药治疗组(30例30眼)以及中西医结合治疗组(30例30眼)。三组患者基础治疗相同,西药治疗组采用羟苯磺酸钙胶囊治疗,中药治疗组采用辨证分型论治,中西医结合治疗组即在西药治疗基础上结合辨证分型论治。治疗6个疗程后,记录并分析所有患者的临床疗效。

**结果:**经治疗后,中西医结合治疗组的总有效率为86%,明显高于西药组的57%和中药组的60%(均 $P < 0.05$ );治疗后中西医结合治疗组的视力改善明显优于西药组与中药组(均 $P < 0.05$ );治疗后中西医结合治疗组黄斑区视网膜水肿吸收情况及视功能恢复情况均明显优于西药组和中药组(均 $P < 0.05$ );治疗后中西医结合治疗组中医症状积分下降较西药组与中药组均更加明显(均 $P < 0.05$ )。结论:中西医结合治疗非增生性糖尿病视网膜病变疗效显著。

**关键词:**中西医结合;辨证论治;非增生性糖尿病视网膜病变;临床疗效

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.12.11

**引用:**陆秉文,吴星伟. 中西医结合治疗非增生性糖尿病视网膜病变的临床疗效. 国际眼科杂志 2017;17(12):2234-2237

## 0 引言

糖尿病视网膜病变(diabetic retinopathy, DR)是糖尿病主要的慢性微血管并发症之一,也是成人致盲的最主要原因<sup>[1]</sup>。我国糖尿病发病率近年来逐渐增高,DR的患病率与致盲率也逐渐上升<sup>[1]</sup>。研究表明,目前中国约有9240万糖尿病成人患者,其中43%患有DR,6.3%存在

视觉威胁<sup>[2]</sup>。根据视网膜是否形成新生血管,DR可分为非增生性(non-proliferative diabetic retinopathy, NPDR)和增生性(proliferative diabetic retinopathy, PDR)两种基本类型。DR早期为非增生性,若不及时治疗,发展至晚期时可对视力造成严重损害<sup>[3]</sup>。目前,西医对DR的治疗主要为在严格控制血糖、血压、血脂的基础上,采用西药、激光、玻璃体切除术、抗血管内皮生长因子和类固醇眼内注射等治疗手段,治疗昂贵,且总体疗效不甚理想<sup>[3-4]</sup>。中医药治疗早期DR可以辨证施治,在改善视力、延缓DR发展、促进眼底病理变化的改善以及改善全身症状、提高生活质量等方面具有独特优势<sup>[5]</sup>。中西医结合治疗早期DR可取长补短,显示出很好的临床效果<sup>[6]</sup>。我们采用中西医结合方法治疗90例NPDR患者,进行临床疗效评价,现将结果报告如下。

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

选取2016-08/2017-02至我院眼科就诊的NPDR患者90例90眼,将其随机分为西药组、中药组和中西医结合治疗组。患者年龄50~80(平均64.27±7.07)岁。三组患者在性别组成上差异无统计学意义( $\chi^2=0.267, P=0.875$ );在年龄、病程等方面差异无统计学意义( $F=0.111, P=0.895; F=0.192, P=0.826$ ),具有可比性(表1)。

#### 1.1.1 诊断及分期标准

DR诊断标准:按照《实用眼科学》<sup>[7]</sup>有关标准制定。具体如下:(1)符合糖尿病的诊断标准,确诊为糖尿病患者;(2)眼底检查:可见微动脉瘤、出血、硬性渗出、棉絮斑、静脉串珠、黄斑水肿、视网膜新生血管等;(3)眼底荧光血管造影可进一步明确诊断。DR分期标准:DR西医分期标准参照2014年中华医学会眼科学会眼底病学组制定的“我国糖尿病视网膜病变临床治疗指南”<sup>[8]</sup>,延续了1985年全国第三届眼科学术会议制定的分期方法<sup>[9]</sup>,且在内容中与国际分类相衔接。具体如下:NPDR分为:(1)Ⅰ期(轻度非增生期, Mild NPDR):仅有毛细血管瘤样膨出改变(对应我国1985年DR分期Ⅰ期+);(2)Ⅱ期(中度非增生期, Moderate NPDR):介于轻度到重度之间的视网膜病变,可合并视网膜出血、硬性渗出和(或)棉絮斑;(3)Ⅲ期(重度非增生期, Severe NPDR):每象限视网膜内出血≥20个出血点,或者至少2个象限已有明确的静脉串珠样改变,或者至少1个象限视网膜内微血管异常,无明显特征的增生性DR(对应我国1985年DR分期Ⅲ期++)。

#### 1.1.2 纳入标准

(1)符合DR诊断;(2)NPDR患者;(3)年龄50~80岁;(4)签署知情同意书;(5)患者依从性好,能配合随诊的患者。

#### 1.1.3 排除标准

(1)排除妊娠、哺乳期妇女;(2)肝功能异常;(3)糖尿病肾病发生肾衰(氮质血症期、尿毒症期);(4)其他眼病合并者;(5)患有过敏性疾病或对药物过敏者。

## 1.2 方法

### 1.2.1 治疗方法

(1)西药治疗组:给予羟苯磺酸钙胶囊口服,每次2粒,每日3次。(2)中药治疗组:采用辨证分型论治。参考“中医眼科常见病诊疗指南”<sup>[10]</sup>,经辨证将纳入的NPDR患者分为以下3型:1)阴虚燥热型:主症:视物模糊;眼底检查见微动脉瘤、出血及硬性渗出;全身烦渴引饮,消渴善饥或腰膝酸软,口干舌燥,心烦失眠;舌红,苔薄白,脉细数。治则:滋阴润燥;治法:白虎汤加人

参汤加减。2)气阴两虚型:主症:视力下降有黑影飘动;眼底可见视网膜渗出、出血、黄斑水肿;全身面色萎黄,神疲乏力;舌淡,脉细无力。治则:益气养阴;治法:六味地黄汤加参脉饮加减。3)脾肾两虚型:主症:视力下降,眼前黑影飘动;眼底可见视网膜出血、水肿、棉絮斑;全身可见头晕、耳鸣,形寒肢冷,面色萎黄,夜尿频、量多清长;舌淡胖,脉沉细。治则:温阳益气,利水消肿;治法:金匮肾气汤加减。上述三种证型各组药方水煎,取汤剂每日分早、晚两次服用,连续服30d为1个疗程,连用6个疗程。(3)中西医结合治疗组:在西药组治疗基础上配合辨证分型论治。三组患者均在内分泌科的指导下,接受基础治疗:控制饮食、适度运动、常规应用降血糖药物、糖尿病宣传教育、心理疗法等。

## 1.2.2 观察指标及方法

### 1.2.2.1 观察指标

观察治疗过程中三组患者的视物昏花、目睛干涩、倦怠乏力、气短懒言、腰膝酸软、口干咽燥、五心烦热、头痛头晕、面色晦暗等症候改善情况;每周检查视力、眼压、眼底及血糖、血压1次,每月光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT)、眼底荧光造影(fundus fluorescein angiography, FFA)、视网膜电流图(electroretinogram, ERG)检查1次;视力采用早期糖尿病视网膜病变治疗研究(early treatment diabetic retinopathy study, ETDRS)视力表进行检查,记录患者最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA);采用免散瞳眼底照相相机进行眼底照相;采用光学相干断层扫描仪的“快速扫描模式”对黄斑部进行检查,记录黄斑区视网膜神经上皮层厚度(central retinal thickness, CRT);采用血管造影仪HRT2检测视网膜无灌注区及有无视网膜新生血管和黄斑区变化;采用UTAS-E2000型电生理仪检查ERG的b波振幅。

### 1.2.2.2 观察方法

所有病例均由指定医师全程进行治疗前后的临床观察,记录血糖、血压、视力和眼底改变情况。坚持病例随访观察6mo。

中医症候疗效判定依据:根据糖尿病视网膜病变中医症状分级量化表(表2)进行评分:患者有表中一个症状得1分;同一症状轻度1分,中度2分,重度3分;记录治疗前后量化分值的变化,计算有效率:有效率=(治疗前积分-治疗后积分)/治疗前积分×100%。

疗效判定标准:显效:症候中主症和体征绝大部分消失,有效率≥70%;视力进步大于等于4行,或视力大于等于1.0;眼底出血、渗出吸收或大部分吸收,水肿消失。有效:症候中主症和体征基本消失,30%≤有效率<70%;视力进步2行以上;眼底出血、渗出、水肿等不良症状有所减轻。无效:症候中主症和体征无明显消失,有效率<30%;视力无提高或下降;视网膜病变无改善或加重。总有效率=显效率+有效率。

中医症候疗效判定标准:有效率=[(治疗前积分-治疗后积分)/治疗前积分]×100%。显效:有效率≥70%;有效:30%≤有效率<70%;无效:有效率<30%。

统计学分析:统计分析时采用SPSS22.0软件分析。计量资料以均数±标准差( $\bar{x}±s$ )表示,采用方差分析进行计量资料组间差异比较,若存在差异,进一步用SNK-q检验进行组间的两两比较;采用配对t检验分别进行各组治疗前后的比较;采用卡方检验进行计数资料组间差异比较。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

表1 患者一般资料

组别	男性	女性	年龄(岁)	平均年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	病程(a)	平均病程( $\bar{x}\pm s$ ,a)
西药组	16	14	50~80	64.53±8.47	1~17	9.27±4.75
中药组	14	16	54~80	64.50±6.33	1~18	8.67±4.37
中西医结合治疗组	15	15	52~78	63.77±6.40	1~17	9.27±3.84

表2 糖尿病视网膜病变中医症状分级量化表

症状	轻	中	重
视物昏花	眼前有小黑影,无视物模糊或变形	眼前有多个小黑影或轻度视物模糊	眼前有大块黑影或严重视物模糊或变形
目睛干涩	偶见目睛干涩	明显目睛干涩,时常发作	目睛干涩难忍,不停发作
倦怠乏力	精神不振,可坚持体力劳动	精神疲乏,勉强坚持日常活动	精神极度疲乏,不能坚持日常活动
气短懒言	活动后气短懒言	安静时有气短懒言	安静时持续气短懒言
腰膝酸软	晨起腰酸膝软,捶打可止	腰酸持续,膝软不任重物	腰酸难忍,膝软不欲走
口干舌燥	口咽微干	口咽干燥少津	口咽干燥欲饮
五心烦热	夜间手足心微热	手足心灼热心烦	五心烦热不欲衣被
头痛头晕	轻微头部晕痛,时作时止	头痛持续,视物旋转,不能行走	头痛难忍,眩晕欲扑,不能站立
面色晦暗	面色暗黄而少光泽	面色暗黄而无光泽	面色暗黑而无光泽

表3 三组患者经治疗后的疗效分析

组别	眼数	显效率	有效率	无效率	总有效率
西药组	30	27	30	43	57
中药组	30	30	30	40	60
中西医结合治疗组	30	33	53	13	86

表4 三组患者治疗前后 BCVA 比较

组别	眼数	治疗前	治疗后	t	P
西药组	30	58.23±10.33	64.77±8.54	6.651	<0.001
中药组	30	57.33±10.94	63.87±10.65	4.754	<0.001
中西医结合治疗组	30	58.63±8.91	76.97±6.22	13.302	<0.001

表5 三组患者治疗前后 CRT 结果分析

组别	眼数	治疗前	治疗后	t	P
西药组	30	284.03±23.10	268.40±11.31	-4.720	<0.001
中药组	30	287.57±23.62	270.30±15.25	-4.230	<0.001
中西医结合治疗组	30	287.03±20.44	257.53±5.51	-7.607	<0.001

## 2 结果

2.1 三组患者经治疗后的疗效分析 三组患者经治疗后,中西医结合治疗组的总有效率(86%)高于西药组总有效率(57%)及中药组总有效率(60%),三组比较差异有统计学意义( $\chi^2=0.649, P=0.047$ ),见表3。

2.2 三组患者治疗前后视力分析 三组患者经治疗后视力均明显提高,差异有统计学意义(均  $P<0.001$ );中西医结合治疗组的视力改善明显优于西药组及中药组,差异有统计学意义(三组治疗后方差分析: $F=21.415, P<0.001$ ;中西医结合治疗组与西药组比较: $q=39.987, P<0.001$ ,与中药组比较: $q=33.867, P<0.001$ ),见表4。

2.3 三组患者治疗前后 CRT 分析 治疗后三组 CRT 值均明显减少,差异有统计学意义(均  $P<0.001$ );中西医结合治疗组减轻黄斑水肿的效果最佳,优于西药组与中药组,差异有统计学意义(三组治疗后方差分析: $F=10.931, P<0.001$ ;中西医结合治疗组与西药组比较: $q=22.389, P<0.001$ ,与中药组比较: $q=18.609, P<0.001$ ),见表5。

2.4 三组患者治疗前后视网膜电生理结果分析 治疗后三组 ERG 的 b 波振幅均上升,差异有统计学意义(均  $P<0.05$ );中西医结合治疗组的视功能恢复效果最佳,优于西药组与中药组,差异有统计学意义(三组治疗后方差分

表6 三组患者治疗前后视网膜电生理结果分析

组别	眼数	治疗前	治疗后	t	P
西药组	30	289.50±34.39	330.07±35.75	7.135	<0.001
中药组	30	298.83±46.71	331.40±45.84	3.466	0.002
中西医结合治疗组	30	286.20±33.41	393.73±36.30	14.276	<0.001

表7 三组患者治疗前后中医症状积分比较

组别	眼数	治疗前	治疗后	t	P
西药组	30	14.53±3.42	7.90±2.88	-9.255	<0.001
中药组	30	14.57±3.43	7.43±2.90	-8.786	<0.001
中西医结合治疗组	30	14.77±3.10	5.17±2.01	-14.102	<0.001

表8 三组患者治疗后中医症候疗效比较

组别	眼数	显效率	有效率	无效率	总有效率
西药组	30	20	30	50	50
中药组	30	30	27	43	57
中西医结合治疗组	30	37	54	10	91

析: $F=25.357, P<0.001$ ;中西医结合治疗组与西药组比较: $q=46.846, P<0.001$ ,与中药组比较: $q=34.091, P<0.001$ ),见表6。

2.5 三组患者治疗前后中医症状积分比较 治疗后三组中医症状积分均明显下降,差异有统计学意义(均  $P<0.05$ );中西医结合治疗组的中医症状积分下降较西药组及中药组均更加明显,差异有统计学意义(三组治疗后方差分析: $F=9.234, P<0.001$ ;中西医结合治疗组与西药组比较: $q=18.112, P<0.001$ ,与中药组比较: $q=12.296, P=0.001$ ),见表7。

2.6 三组患者治疗后中医症候疗效比较 中西医结合治疗组的总有效率为91%,明显高于西药组的总有效率(50%)和中药组的总有效率(57%),差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),见表8。

## 3 讨论

DR 是糖尿病常见且严重的眼部并发症,病程较长的糖尿病患者几乎都会出现不同程度的视网膜病变<sup>[1]</sup>。现代医学认为,DR 的发病机制较复杂,由非增生性向增生性发展,其形成是多因素共同作用的结果<sup>[3]</sup>。视网膜微血管长期处于高血糖状态而出现缺血,导致血管内皮细胞、

周细胞、基底膜结构和功能的异常,出现毛细血管通透性及脆性增高,导致视网膜渗出、出血、水肿和微血管瘤病的发生,形成非增生性视网膜病变,再进一步发展,最终导致视力障碍甚至失明<sup>[3]</sup>。

西医对于 NPDR 一般采用全身治疗,用药物和饮食严格控制血糖;对于 PDR 则考虑局部疗法,如激光疗法、玻璃体切除术等。但这些方法总体疗效不甚理想<sup>[4]</sup>。

DR 属中医眼科“视瞻昏渺”、“暴盲”的范畴。古代医家早已认识到糖尿病并发眼病对人体的危害。《河间六书·宣明论方·消渴总论》中提到,消渴后期可“变为雀目与内障”;刘元素在《三消论》中云:“夫消渴者,多变聋盲目疾”;《证治要诀》中亦载:“三消日久,精血即亏,或目无所见,或手足偏废”。国医大师唐由之认为气阴两虚夹瘀为本病的主要病机:消渴久病体衰,肾之精气渐亏,气血生化不足且鼓动无力,出现血瘀,日久产生视网膜新生血管<sup>[12]</sup>。可见 DR 的发生与发展是一个复杂的过程,由阴虚至阴阳两虚逐步转化,且血瘀贯穿其始终。气阴两亏,肝肾俱虚为本,燥热与瘀血为标,本虚标实,虚实夹杂,故不同发病阶段,病机重点不同<sup>[13]</sup>。针对 DR 的发病病机及病理过程,中医治疗采取辨病与辨证相结合,以健脾益气,养阴生津为治本原则,以润燥降火、活血化瘀为治标原则,标本兼治<sup>[14]</sup>。辨证分型与理法方药灵活实用而有效,尤其对早期视网膜病变疗效较好,优势独特,深受重视。

本研究纳入西药治疗组的患者采用羟苯磺酸钙胶囊治疗,既往研究表明其能降低 DR 患者血液的黏稠度,降低血小板的高聚性,增加红细胞柔韧性,防止血栓形成;抑制山梨醇的形成,防治 DM 的并发症;维护内皮细胞间胶质的牢固性,保持血管壁的完整,降低血管壁的脆性和通透性,保护微血管,改善循环<sup>[15]</sup>。本研究纳入中药治疗组及中西医结合治疗组的患者均先进行中医辨证分型,即根据患者是阴虚燥热型、气阴两虚型还是脾肾两虚型,采取有针对性的中药汤剂治疗。

本研究的临床观察发现,中西医结合治疗组在治疗 6 个疗程后总有效率可达 86%,明显优于中药治疗组(60%)与西药治疗组(57%),差异有统计学意义( $\chi^2 = 0.649, P = 0.047$ );中西医结合治疗组患者的视力明显提高,且明显优于西药组及中药组(均  $P < 0.001$ );中西医结合治疗组患者的 OCT 结果示黄斑区的视网膜水肿亦明显减少,减轻黄斑水肿的效果最佳,优于西药组与中药组(均  $P < 0.001$ );中西医结合治疗组患者的 ERG 结果亦表明视网膜功能可获明显恢复,视功能恢复效果最佳,优于西药组与中药组(均  $P < 0.001$ )。中西医结合治疗组的中医症状积分下降亦是最为明显的(均  $P < 0.001$ )。由此可见,中西医结合治疗是临床诊疗过程中疗效最佳的,可在辨病与辨证相结合的基础上取长补短,标本兼治,发挥优势。

中西医结合治疗是传统与现代、中医与西医的结合,可病证结合、整体辨治,有助于改善全身症候,提高生活质量;并且安全有效、缓缓图治,有助于巩固远期疗效;亦具有显著的社会效益与经济效益,是我们临床诊疗过程中认为的最佳治疗方案。虽然目前 DR 的中医辨证分型方法颇多,尚未形成统一的标准,且随医家观点不同,选用方药亦不相同,但中医药在治疗 DR 上的优势与特点无可取代。不仅在改善视网膜病变及临床症状方面有显著效果,还在 DR 防治中发挥了多靶点、整体调节的作用,且将辨病与辨证相结合,用药精准明确。

本研究中,不仅应用了传统的眼底检查、荧光素眼底血管造影来评判患者的疗效,还结合了 OCT 检查、ERG 检查等现代检测手段。OCT 检查是一种重要的辅助检查,利用光反射进行测量,轴向分辨率可达到  $5\mu\text{m}$ ,可清晰地显示视网膜精细结构,对于黄斑病变诊断、病情随访及定量评估有重要的临床意义<sup>[16-17]</sup>。ERG 检查可客观敏感反映视网膜内血液循环状态,有研究表明随着病证由阴虚燥热证向气阴两虚证及阴阳两虚证转化,视网膜损害的程度逐渐加重,视网膜电生理检查结果亦能随之发生改变,可为中医局部辨证提供客观依据<sup>[18-21]</sup>。因此,将中医诊疗模式与现代检测手段相结合,可更好地发挥中西医结合的优势,从而对 DR 的诊治提供更多帮助<sup>[22]</sup>。

综上所述,在西药的基础上联合中药治疗 NPDR 效果显著,可延缓疾病的发展,减轻症状,提高患者的生活质量,在临床上达到预期的治疗效果,具有良好的应用前景。

#### 参考文献

- Whiting DR, Guariguata L, Weil C, et al. IDF Diabetes Atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract* 2011;94(3):311-321
- 黎晓新. 学习推广中国糖尿病视网膜病变防治指南. 科学规范防治糖尿病视网膜病变. *中华眼底病杂志* 2015;31(2):117-120
- Bandello F, Lattanzio R, Zucchiatti I, et al. Pathophysiology and treatment of diabetic retinopathy. *Acta Diabetol* 2013;50(1):1-20
- 刘玉华,高玲. 糖尿病视网膜病变治疗研究现状、问题与展望. *中华眼底病杂志* 2016;32(2):206-210
- 李高彪,刘欢,杨婧,等. 中医药治疗糖尿病视网膜病变临床研究进展. *中医眼耳鼻喉杂志* 2015;5(3):161-165
- 张云皎,刘兆兰,柴倩云,等. 辨证论治糖尿病视网膜病变随机对照临床试验系统综述. *环球中医药* 2016;9(7):881-886
- 刘家琦,李凤鸣. 实用眼科学. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社 1999:418
- 中华医学会眼科学会眼底病学组. 我国糖尿病视网膜病变临床诊疗指南(2014 年). *中华眼科杂志* 2014;50(11):851-865
- 第 3 届全国眼科学术会议. 糖尿病视网膜病变的分期标准. *中华眼科杂志* 1985;36(21):113
- 中华中医药学会糖尿病分会. 糖尿病视网膜病变中医诊疗标准. *世界中西医结合杂志* 2011;6(7):632-637
- Zheng Y, He M, Congdon N. The worldwide epidemic of diabetic retinopathy. *Indian J Ophthalmol* 2012;60(5):428-431
- 唐由之,肖国土. 中医眼科全书. 北京:人民卫生出版社 1996:1136
- 彭俊,曾志成,姚小磊. 彭清华教授运用活血利水法治疗眼科疾病的临床经验. *中国中医眼科杂志* 2010;20(3):167-172
- 程艳春. 血府逐瘀汤联合丹参饮治疗单纯型糖尿病视网膜病变疗效观察. *现代中西医结合杂志* 2016;25(3):281-283
- 陈祥雷,陶黎明. 羟苯磺酸钙联合和血明目片治疗 NPDR 疗效观察. *国际眼科杂志* 2013;13(1):101-103
- 冀垒兵,肖云,李宛泽,等. 糖尿病性黄斑水肿 3D-OCT 与 mERG 检查结果的相关性研究. *现代生物医学进展* 2015;15(3):503-506
- 李冬,王瑞卿,刘学政. 光学相干断层扫描在社区糖尿病视网膜病变筛查中的应用. *国际眼科杂志* 2016;16(12):2276-2278
- 杨芸芸. 糖尿病视网膜病变早期视功能检测研究进展. *中国中医眼科杂志* 2016;26(1):55-57
- 徐星慧,张武锋. 亚临床期糖尿病视网膜病变的早期诊断. *国际眼科杂志* 2014;14(12):2214-2216
- 王茂源,罗晓红. 糖尿病视网膜病变早期诊断研究进展. *现代中西医结合杂志* 2016;25(30):3418-3420
- 杨宇,田敏,吕红彬. 糖尿病视网膜病变的治疗进展. *眼科新进展* 2015;35(5):497-500
- 李小东,刘卫华,戈伟中. 对比敏感度在糖尿病视网膜病变围激光期的检测意义. *国际眼科杂志* 2013;13(3):537-538