

# 中西医结合治疗糖尿病性黄斑水肿的疗效分析

钱锦,朱蓓菁,姚月蓉,唐建明

引用:钱锦,朱蓓菁,姚月蓉,等.中西医结合治疗糖尿病性黄斑水肿的疗效分析.国际眼科杂志 2020;20(5):856-859

基金项目:上海市卫生和计划生育委员会中医药科研专项课题(No.2016LQ002);上海市宝山区医学特色专科和社区项目建设(No.BSZK-2018-B01)

作者单位:(201900)中国上海市宝山区中西医结合医院眼科

作者简介:钱锦,硕士,副主任医师,研究方向:眼底疾病的诊断及治疗。

通讯作者:唐建明,本科,主任医师,研究方向:白内障、青光眼、眼底疾病的诊断治疗. 13916977039@163.com

收稿日期:2019-10-09 修回日期:2020-04-13

## 摘要

**目的:**观察自拟中药益气引水消肿方联合康柏西普及激光治疗糖尿病性黄斑水肿(DME)的临床疗效。

**方法:**选取2016-01/2018-10在我院眼科就诊的DME患者60例60眼,随机分为对照组给予玻璃体腔内注射康柏西普,中西医组在对照组的治療基础上加用自拟益气引水消肿方,所有患者根据病情行光凝治疗。观察两组患者在治疗前和治疗后1、3、6mo最佳矫正视力(BCVA)、黄斑中心凹厚度(CMT),以及治疗后6mo荧光素眼底血管造影(FFA)中黄斑荧光渗漏情况和黄斑水肿的复发率。

**结果:**对照组治疗前BCVA(LogMAR)为 $0.92 \pm 0.26$ ,治疗后1、3、6mo BCVA分别为 $0.58 \pm 0.18$ 、 $0.60 \pm 0.27$ 、 $0.62 \pm 0.28$ ,中西医组治疗前BCVA(LogMAR)为 $0.94 \pm 0.31$ ,治疗后1、3、6mo BCVA分别为 $0.56 \pm 0.20$ 、 $0.50 \pm 0.25$ 、 $0.51 \pm 0.21$ ;对照组治疗前CMT为 $461.62 \pm 84.26 \mu\text{m}$ ,治疗后1、3、6mo CMT为 $299.92 \pm 43.18$ 、 $290.60 \pm 39.36$ 、 $311.10 \pm 42.78 \mu\text{m}$ ,中西医组治疗前CMT为 $455.74 \pm 83.89 \mu\text{m}$ ,治疗后1、3、6mo CMT分别为 $288.96 \pm 40.20$ 、 $265.86 \pm 32.55$ 、 $270.38 \pm 31.60 \mu\text{m}$ ,两组患者在治疗后与治疗前相比BCVA和CMT均有所改善( $P < 0.05$ )。在治疗后1mo中西医组与对照组比较BCVA和CMT无差异( $t = 0.539$ 、 $0.739$ ,  $P > 0.05$ ),在治疗后3、6mo中西医组BCVA和CMT有明显改善,与对照组相比有差异( $t_{\text{治疗后3mo}} = 2.891$ 、 $2.992$ ,  $P_{\text{治疗后3mo}} = 0.004$ 、 $0.021$ ;  $t_{\text{治疗后6mo}} = 3.733$ 、 $3.643$ ,  $P_{\text{治疗后6mo}} < 0.01$ 、 $0.005$ ),在治疗后6mo中西医组黄斑水肿复发率更低( $\chi^2 = 4.344$ ,  $P < 0.05$ )。

**结论:**益气引水消肿方联合康柏西普及激光治疗DME可以改善视力、减轻黄斑水肿、减少水肿复发率。

**关键词:**黄斑水肿;糖尿病;康柏西普;益气引水消肿方

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2020.5.25

## Observation on traditional Chinese medicine combined with anti-VEGF drug and retinal laser in the treatment of diabetic macular edema

Jin Qian, Bei-Jing Zhu, Yue-Rong Yao, Jian-Ming Tang

**Foundation items:** Special Research Project of Traditional Chinese Medicine of Shanghai Health and Family Planning Commission (No. 2016LQ002); Construction of Medical Specialty and Community Project in Baoshan District, Shanghai (No. BSZK-2018-B01) Department of Ophthalmology, Shanghai Baoshan Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Shanghai 201900, China

**Correspondence to:** Jian-Ming Tang. Department of Ophthalmology, Shanghai Baoshan Hospital of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Shanghai 201900, China. 13916977039@163.com

Received:2019-10-09 Accepted:2020-04-13

## Abstract

• **AIM:** To observe the clinical efficacy of the traditional Chinese medicine Yiqi Yinshui Xiaozhong decoction combined with anti-VEGF drug and retinal laser in the treatment of diabetic macular edema (DME).

• **METHODS:** From January 2016 to October 2018, 60 eyes of 60 patients with diabetic macular edema were included in the prospective clinical control study. They were divided into control group and Chinese and Western medicine group according to the random number table method. The patients in control group were injected with anti-vascular drug into the vitreous cavity. After the injection, the patients were treated with photocoagulation. The patients in Chinese and Western medicine group were treated with the Yiqi Yinshui Xiaozhong decoction on the basis of the treatment of the control group. The best corrected visual acuity (BCVA), and macular foveal thickness (CMT) were observed before treatment and at 1, 3, and 6mo after treatment. The macular fluorescence leakage in fluorescein fundus angiography (FFA) and the recurrence rate of macular edema were observed at 6mo after treatment.

• **RESULTS:** BCVA was  $0.92 \pm 0.26$  before treatment,  $0.58 \pm 0.18$ ,  $0.60 \pm 0.27$  and  $0.62 \pm 0.28$  at 1, 3 and 6mo after treatment, BCVA in the Chinese and Western medicine group BCVA was  $0.94 \pm 0.31$  before treatment,  $0.56 \pm 0.20$ ,  $0.50 \pm 0.25$ ,  $0.51 \pm 0.21$  after treatment; CMT in the control group was  $461.62 \pm 84.26$  before treatment,  $299.92 \pm 43.18$ ,

290.60±39.36, 311.10±42.78 at 1, 3 and 6mo after treatment, CMT in the Chinese and Western medicine group was 455.74±83.89 before treatment, 288.96±40.20, 265.86±32.55, 270.38±31.60 at 1, 3 and 6mo after treatment. Both groups had improved BCVA and CMT after treatment ( $P<0.05$ ). There was no significant difference between BCVA and CMT in the Chinese and Western medicine group and the control group at 1mo after treatment ( $t=0.539, 0.739, P>0.05$ ), BCVA and CMT after 3 and 6mo of treatment in the Chinese and Western medicine group improved significantly, and the difference was statistically significant compared with the control group (3mo after treatment  $t=2.891, 2.992, P=0.004, 0.021$ ; 6mo after treatment  $t=3.733, 3.643, P<0.01, 0.005$ ). The recurrence rate of macular edema at 6mo after treatment in the Chinese and Western medicine group was lower ( $\chi^2=4.344, P<0.05$ ).

• **CONCLUSION:** Combined application of the Yiqi Yinshui Xiaozhong decoction, anti-VEGF drugs and laser to treat diabetic macular edema can improve vision, reduce macular edema, reduce the recurrence rate of edema, and bring better prognosis for patients.

• **KEYWORDS:** macular edema; diabetes; Conbercept; Yiqi Yinshui Xiaozhong decoction

**Citation:** Qian J, Zhu BJ, Yao YR, *et al.* Observation on traditional Chinese medicine combined with anti-VEGF drug and retinal laser in the treatment of diabetic macular edema. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2020;20(5):856-859

## 0 引言

糖尿病性黄斑水肿 (diabetic macular edema, DME) 引起的视力丧失是糖尿病致盲的重要原因,并严重威胁糖尿病患者的生活质量<sup>[1]</sup>。经典的激光治疗方案包括黄斑局灶或格栅样光凝,虽然可以减少 50% 的患者发生视力丧失的风险,但治疗效果不尽人意<sup>[2]</sup>。近年来抗 VEGF 药物逐渐成为 DME 的首选治疗,但也存在治疗后病情复发、需要反复多次注射、部分患者疗效不理想及费用较高等缺点<sup>[3-4]</sup>。中医药治疗 DME 在提高患者视力,改善眼底病变以及全身症状,提高患者生活质量方面具有其独特的优势。本研究采用自拟中药益气引水消肿方配合玻璃体腔内注射康柏西普联合激光治疗 DME 患者,取得一定的效果,现将结果报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取 2016-01/2018-10 就诊于我院眼科,通过光学相干断层扫描 (OCT) 和荧光素眼底血管造影 (FFA) 确诊为 DME 的患者 60 例 60 眼,年龄 45~78 (平均 61.52±8.24) 岁;糖尿病病史 6mo~25a,平均 (8.13±7.62)a。糖尿病的诊断标准参照 1985 年 WHO 糖尿病专家委员会标准。糖尿病视网膜病变及糖尿病黄斑水肿的诊断及分型标准参照按 2002-10 国际糖尿病视网膜病变分型标准。中医诊断标准参考《中药新药治疗糖尿病视网膜病变的临床指导原则》制定。气阴两虚,脉络瘀阻;主证:视物模糊,或视物变形,或自觉眼前黑花漂移,头晕耳鸣,腰膝酸软。次证:口干乏力,心悸气短,眠少汗多,或头晕耳鸣,肢体麻木,或双下肢微肿,大便干燥与稀溏交替出现,舌体胖

嫩,舌色紫暗或有瘀斑,脉涩或细涩。具备主证和次证 2 项以上,眼底微血管改变,并结合舌脉像诊断。纳入标准:(1)2 型糖尿病诊断明确,经眼科常规检查、FFA 及前置镜眼底检查确诊为合并有临床意义的黄斑水肿;(2)能配合并完成国际标准视力表检查、OCT 及 FFA 检查;(3)屈光间质无明显混浊,无其他视网膜膜疾病,无影响疗效观察的其他眼病;(4)治疗和随访过程中血糖控制稳定,空腹血糖<8mmol/L。排除标准:(1)合并青光眼、视神经病变、葡萄膜炎等其他疾病影响视功能者;(2)合并除糖尿病外其他疾病引起的黄斑水肿、合并增殖性糖尿病性视网膜膜病变的黄斑水肿、合并黄斑前膜及合并黄斑缺血者;(3)血糖未有效控制及控制不稳定者;(4)严重的肝肾功能异常或全身疾病者及有过敏史者;(5)不能正常随访者;(6)既往曾接受过眼部激光、玻璃体腔注药或眼部手术治疗者。按随机数字表法将患者分为对照组 30 例 30 眼给予玻璃体腔内注射康柏西普治疗联合激光治疗;中西医组 30 例 30 眼在对照组治疗基础上加用自拟益气引水消肿方。所有患者均签署知情同意书,愿意积极配合治疗,本研究通过了伦理委员会审批。两组患者年龄、性别、眼别、糖尿病病程、高血压病史及术前最佳矫正视力 (BCVA) 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ),见表 1。

**1.2 方法** 两组患者治疗期间均同时监测血压、血糖,常规降压降糖治疗,术前 3d 左氧氟沙星眼液滴术眼,4 次/d。

**1.2.1 玻璃体腔注射康柏西普手术步骤** 术前散瞳,常规消毒铺巾,盐酸丙美卡因滴眼液表面麻醉,用专用取液针抽取 0.05mL 康柏西普 (2mg:0.2mL),于颞下方距角巩膜 3.8mm 处垂直于巩膜面进针缓慢注入玻璃体腔。注射完毕检查眼压,术毕结膜囊涂妥布霉素地塞米松眼膏,无菌纱布包扎术眼每月 1 次,连续 3mo。术后滴用左氧氟沙星眼液 1wk,4 次/d。所有患者在观察期内未有补充注射治疗。

**1.2.2 激光治疗** 采用 Zeiss 眼底激光器,激光波长 532nm。局灶性光凝:近黄斑中心凹用小光斑,光凝斑直径 100 $\mu$ m,曝光时间 0.2s,能量从 75mW 开始,不超过 150mW。格栅样光凝:在黄斑中心凹 500 $\mu$ m 以外做 C 形光凝或环形光凝,光凝斑直径 100~200 $\mu$ m,曝光时间 0.1s,能量从 75mW 开始递增至镜下看到轻度灰白色光凝斑为准。对照组行视网膜局灶性光凝治疗 30 眼,其中 1 眼同时行黄斑格栅样光凝治疗。中西医组 30 眼行视网膜局灶性光凝治疗。

**1.2.3 中药治疗** 益气引水消肿方组成:昆布 30g,黄芪 30g,苍术 15g,地黄 15g,石菖蒲 15g,远志 10g,景天三七 15g,地龙 5g,石决明 30g,决明子 15g,密蒙花 15g,水煎服,每日 1 剂,分 2 次早晚服用,1mo 为 1 个疗程,共 3 个疗程 (根据病症可在此方基础上随证加减)。

**1.2.4 观察指标** 两组患者治疗后 1、3、6mo 复诊,检查 BCVA (LogMAR)、裂隙灯、间接眼底镜,采用 OCT-4000 自动扫描测量方法测量视网膜黄斑中心凹厚度 (CMT),记录黄斑中心凹 1mm 直径区域内的平均视网膜厚度及 FFA 观察黄斑区渗漏情况。

统计学分析:采用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。计量资料用均数±标准差表示,计数资料用频数和百分数表示。两组治疗前后各时间点 BCVA 及 CMT 的组间比较

表1 两组患者一般资料比较

分组	眼数	年龄( $\bar{x}\pm s$ , 岁)	男/女(例)	左/右(眼)	糖尿病病程 ( $\bar{x}\pm s$ , a)	术前 BCVA ( $\bar{x}\pm s$ , LogMAR)	合并高血压史(例)
中西医结合组	30	61.22±7.52	16/14	13/17	9.11±6.23	0.94±0.31	17
对照组	30	61.89±7.21	15/15	16/14	9.24±5.39	0.92±0.26	15
$\chi^2$		0.603	0.067	0.601	0.243	0.232	0.268
$P$		0.564	0.796	0.438	0.728	0.816	0.605

注:对照组:给予玻璃体腔内注射康柏西普治疗联合激光治疗;中西医结合组:在对照组治疗基础上加用自拟益气引水消肿方。

表2 两组患者治疗前后 BCVA 比较

分组	眼数	治疗前	治疗后 1mo	治疗后 3mo	治疗后 6mo
中西医结合组	30	0.94±0.31	0.56±0.20	0.50±0.25	0.51±0.21
对照组	30	0.92±0.26	0.58±0.18	0.60±0.27	0.62±0.28
$t$		0.232	0.539	2.891	3.733
$P$		0.816	0.592	0.004	<0.01

注:对照组:给予玻璃体腔内注射康柏西普治疗联合激光治疗;中西医结合组:在对照组治疗基础上加用自拟益气引水消肿方。

表3 两组患者治疗前后 CMT 比较

分组	眼数	治疗前	治疗后 1mo	治疗后 3mo	治疗后 6mo
中西医结合组	30	455.74±83.89	288.96±40.20	265.86±32.55	270.38±31.60
对照组	30	461.62±84.26	299.92±43.18	290.60±39.36	311.10±42.78
$t$		1.386	0.739	2.992	3.643
$P$		0.721	0.321	0.021	0.005

注:对照组:给予玻璃体腔内注射康柏西普治疗联合激光治疗;中西医结合组:在对照组治疗基础上加用自拟益气引水消肿方。

采用两因素重复测量方差分析。各时间点的组间差异比较采用独立样本  $t$  检验;各组两两比较采用 LSD- $t$  检验。黄斑水肿发生率的差异比较均采用 Pearson 卡方检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 两组患者治疗前后 BCVA 比较** 经两因素重复测量方差分析,两组患者治疗前后 BCVA 比较差异有统计学意义( $F_{\text{组间}}=66.74, P_{\text{组间}}<0.0001; F_{\text{时间}}=30.15, P_{\text{时间}}<0.0001; F_{\text{组间}\times\text{时间}}=16.31, P_{\text{组间}\times\text{时间}}=0.002$ )。两组患者治疗后 1、3、6mo BCVA 值与治疗前相比差异有统计学意义( $P_{\text{中西医结合组}}=0.008、0.001、0.002; P_{\text{对照组}}=0.009、0.008、0.008$ )。两组患者治疗后 1mo,中西医结合组 BCVA 稍优于对照组,但差异无统计学意义( $P>0.05$ ),而治疗后 3、6mo 时中西医结合组患眼 BCVA 明显优于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 2。

**2.2 两组患者治疗前后 CMT 比较** 两组患者治疗前后 CMT 比较,差异有统计学意义( $F_{\text{组间}}=114.45, P_{\text{组间}}<0.0001; F_{\text{时间}}=34.73, P_{\text{时间}}<0.0001; F_{\text{组间}\times\text{时间}}=32.7, P_{\text{组间}\times\text{时间}}<0.0001$ )。两组患者治疗后 1、3、6mo CMT 值与治疗前相比均显著降低,差异有统计学意义( $P_{\text{中西医结合组}}=0.004、0.001、0.002; P_{\text{对照组}}=0.006、0.004、0.009$ )。两组治疗后 1mo 时,CMT 组间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。而治疗后 3、6mo 时中西医结合组患者 CMT 下降明显优于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 3。

**2.3 两组患者治疗前后 FFA 情况** 两组患者治疗前均可见云雾状高荧光素渗漏,造影晚期黄斑区花瓣状高荧光渗漏。治疗后 6mo 的 FFA 检查治疗组中有 9 眼表现为云雾状荧光素渗漏;对照组中有 14 眼表现为云雾状荧光素渗漏。

**2.4 两组患者治疗后 6mo 黄斑水肿复发率比较** 中西医结合组治疗后 6mo 时黄斑水肿复发 9 眼,复发率 30%。对照组复发 17 眼,复发率 57%。两组复发率比较差异有统计学意义( $\chi^2=4.344, P<0.05$ )。

**2.5 两组患者并发症比较** 所有眼内注射者未发生与眼内注射相关的眼内感染等不良事件。

## 3 讨论

DME 引起的视力丧失是糖尿病致盲的重要原因。流行病学调查报道显示我国上海北新泾区居民中 2 型糖尿病患者并发黄斑水肿达到 30.46%<sup>[5]</sup>。因而 DME 的治疗方法一直备受关注。虽然临床上对于 DME 的治疗已取得了一定的进展,但其长期疗效并不能让患者满意。

糖尿病视网膜病变和黄斑水肿发生、发展是多因素参与的复杂的病理过程,具体机制尚不清楚,大多数专家认为 DME 与高血糖导致的毛细血管病变、视网膜屏障功能破坏、低氧诱导 VEGF 的缓慢释放有关<sup>[6]</sup>。目前治疗方法包括玻璃体腔药物注射、手术、激光等,经典治疗方案如黄斑局灶或格栅光凝,虽然可以减少 50% 的患者发生视力丧失的风险,但只有 3% 的患者视力得到提高,且对弥漫性 DME 的治疗效果不尽人意,激光治疗早期还有可能加重病情进展,晚期引起视野缺损及黄斑区视网膜功能的下降。糖皮质激素具有抗炎、抑制细胞增生及抗新生血管生成等作用,能有效地减轻水肿,提高视力,但远期疗效不佳,易复发,需多次注射且眼内注射并发症多,如高眼压以及加速白内障的进展等<sup>[7]</sup>。近年来康柏西普逐渐成为 DME 的首选治疗。玻璃体腔内的 VEGF 在 DME 患者中的表达明显高于正常人群,视网膜血管的通透性明显增加。康柏西普可通过竞争性抑制与其受体结合,拮抗 VEGF 家族受体激活,通过降低血管的通透性与抑制新生



血管的生成,促使视网膜内渗出吸收,并且减轻黄斑水肿。但也存在治疗后病情复发、需要反复多次注射、部分患者疗效不理想及费用较高等缺点。许多国内外学者尝试抗 VEGF 联合激光治疗,研究显示抗 VEGF 药物联合激光治疗,视力和 OCT 检查结果均优于单纯激光治疗<sup>[8-12]</sup>。但是年治疗次数达也要达 7 次以上,患者也未必能够承受并坚持治疗。如何优化治疗方案,最大程度保持或改善患眼视功能成为临床医师研究的重点。

中医药治疗 DR 及 DM 在提高患者视力,改善眼底病变以及全身症状,提高患者生活质量方面具有其独特的优势<sup>[12-15]</sup>。DME 属于中医的“视瞻有色”范畴,“血不利则为水”,故治疗上应益气健脾,滋阴养肾,化痰利水,将益气活血利水作为治疗 DME 的原则<sup>[16]</sup>。我们采用益气引水消肿方,此方是上海曙光医院朱炜敏教授的经验方。方中黄芪、昆布为君药,黄芪益气健脾,行滞利湿,并能改善内皮细胞功能,双向调节血糖;昆布益气引水消肿。地黄、苍术滋阴燥湿,为臣药,佐以石菖蒲、远志化浊开窍,景天三七、地龙活血通络,石决明、决明子、密蒙花清肝明目。合方使血瘀得化,气阴得补,内热得清,水肿渗出得消,血液的高黏、高凝的状态得以改善,视网膜功能得以提高。

闻铁柱等<sup>[13]</sup>选择丹红化瘀口服液联合雷珠单抗以及视网膜光凝治疗 DME,发现单纯雷珠单抗及联合活血化痰中药均能有效治疗 DME,治疗后 6mo 时联合中药治疗能够更有效提高血液循环速度,提高黄斑水肿的吸收情况。与其研究结果一致,我们研究也发现与治疗前相比,两组患者在治疗后各时间点的视力均有明显的提高,黄斑区视网膜水肿明显减退以及 CMT 也均有明显的下降。虽然两组患者在治疗后 1mo 时 BCVA 及 CMT 并未显示出明显差异。但是在治疗后 3、6mo 时,中西医组患者的 BCVA 和 CMT 改善程度均明显优于对照组。在治疗后 6mo 两组患者的黄斑水肿复发率结果也显示中西医组患者黄斑水肿复发率明显降低。综上所述,益气引水消肿方在改善视力、CMT、减少黄斑水肿复发率等方面具有一定的效果。益气引水消肿方联合玻璃体腔内注射抗 VEGF 药物及激光治疗 DME 能取得更好的疗效。

激光光凝治疗针对视网膜病变解决“本”的问题;抗 VEGF 药物治疗则可快速减轻水肿,保护黄斑区功能;中医能通过辨证论治,发挥整体调节的优势。益气引水消肿方联合玻璃体腔内注射抗 VEGF 药物及激光治疗 DME 更能有效地改善视网膜微循环及缺血缺氧的状态,使黄斑水肿的疗效更加持久稳定。因此,联合治疗使患者获得比

单一疗法更理想的预后。但是因为本组患者研究例数较少,时间不长,对于联合治疗的疗效需要大样本的多中心研究进一步证明。

#### 参考文献

- 1 Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Photocoagulation for diabetic reticular edema; Early Treatment Diabetic Retinopathy Study report number 1. *Arch Ophthalmol* 1985; 103(12): 1796-1806
- 2 Luttrull JK, Dorin G. Subthreshold diode micropulse laser photocoagulation (SDM) as invisible retinal phototherapy for diabetic macular edema: a review. *Current Diabetes Reviews* 2012; 8(4): 274-284
- 3 Evoy KE, Abel SR. Ranibizumab; the first vascular endothelial growth factor inhibitor approved for the treatment of diabetic macular edema. *Ann Pharmacother* 2013; 47(6): 811-818
- 4 Brown DM, Nguyen QD, Marcus DM, et al. RIDE and RISE Research Group. Long-term outcomes of ranibizumab therapy for diabetic macular edema; the 36-month results from two phase III trials: RISE and RIDE. *Ophthalmology* 2013; 120(10): 2013-2022
- 5 王宁, 许迅, 邹海东, 等. 上海北新泾社区 2 型糖尿病患者黄斑水肿患病情况调查. *中华眼科杂志* 2007; 43(7): 626-630
- 6 Scholl S, Augustin A, Loewenstein A, et al. General Pathophysiology of Macular Edema. *Eur J Ophthalmol* 2011; 21(6): 10-19
- 7 潘竹娟, 张志辉, 樊飞红, 等. 全视网膜光凝联合雷珠单抗与曲安奈德治疗糖尿病黄斑水肿的疗效及费用比较. *国际眼科杂志* 2018; 18(4): 682-685
- 8 徐志伟, 伍海建, 金玲艳, 等. 单次玻璃体腔注射雷珠单抗联合激光治疗视网膜分支静脉阻塞继发黄斑水肿. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2018; 20(3): 168-173
- 9 Simunovic MP, Maberley DA. Anti-vascular endothelial growth factor therapy for proliferative diabetic retinopathy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Retina* 2015; 35(10): 1931-1942
- 10 尹妮, 赵帅, 朱红娜. 康柏西普预处理联合玻璃体切割术治疗增生型糖尿病视网膜病变. *眼科新进展* 2017; 37(8): 770-772
- 11 杨孝埔, 王文战, 姚豪嘉, 等. 康柏西普单次玻璃体注射治疗糖尿病性黄斑水肿的观察. *中华眼外伤职业眼病杂志* 2019; 41(11): 862-865
- 12 陈凯, 周洪伟. 激光光凝联合雷珠单抗治疗糖尿病性黄斑水肿. *国际眼科杂志* 2019; 19(9): 1598-1601
- 13 闻铁柱, 王鹏. 雷珠单抗、丹红化瘀口服液联合激光治疗糖尿病黄斑水肿疗效观察. *现代中西医结合杂志* 2019; 28(6): 644-647
- 14 罗继红, 吴克虎, 却瑾, 等. 三消内障方联合雷珠单抗玻璃体腔注射治疗糖尿病性黄斑水肿的疗效观察. *中国中医眼科杂志* 2018; 28(3): 177-179
- 15 叶群如, 唐聪. 中药联合激光光凝治疗糖尿病性黄斑水肿的疗效观察. *临床医学工程* 2017; 24(7): 975-976
- 16 王蕾蕾, 王宁, 冯奕斌, 等. 中医药治疗糖尿病视网膜病变临床与基础研究进展. *中国中医眼科杂志* 2014; 24(3): 227-232