

doi: 10.3969/j.issn.1674-1242.2026.03.042

康柏西普眼用注射液联合眼底激光治疗 2 型糖尿病视网膜病变黄斑水肿的疗效及对视功能和黄斑区视网膜厚度的影响

梁岳飞¹, 张建成², 杨 静¹

(1. 伊川县人民医院 眼科, 河南洛阳 471000; 2. 南阳市第一人民医院 眼科, 河南南阳 473000)

【摘要】目的 分析康柏西普眼用注射液联合眼底激光治疗 2 型糖尿病视网膜病变(diabetic retinopathy, DR)黄斑水肿的疗效及对视功能和黄斑区视网膜厚度的影响。**方法** 回顾性选取 2022 年 4 月至 2025 年 9 月于伊川县人民医院就诊的 90 例 2 型 DR 黄斑水肿患者为研究对象,通过纳排标准剔除 8 例,最终纳入 82 例,基于治疗方式不同将患者分为对照组(39 例)和联合组(43 例)。对照组患者采用眼底激光+常规治疗;联合组患者采用眼底激光+康柏西普眼用注射液治疗。对比两组患者治疗效果。**结果** 治疗 3 个月后,联合组患者中文版低视力者生活质量量表(Chinese-low vision quality of life, CLVQOL)、最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)得分均显著高于对照组(均 $P < 0.05$),黄斑水肿消散、出血吸收及渗出吸收时间均显著早于对照组(均 $P < 0.05$),且黄斑区视网膜厚度显著小于对照组($P < 0.05$);联合组治疗总有效率显著高于对照组(93.02% vs. 74.36%, $P < 0.05$)。**结论** 康柏西普眼用注射液与眼底激光联合疗法能减轻患者黄斑水肿,改善视功能与生活质量,疗效确切。

【关键词】 2 型糖尿病视网膜病变; 黄斑水肿; 康柏西普; 眼底激光; 视功能; 视网膜厚度**【中图分类号】** R587.2**【文献标志码】** A

文章编号: 1674-1242 (2026) 03-0224-04

Effect of conbercept ophthalmic injection combined with fundus laser photocoagulation on macular edema in type 2 diabetic retinopathy and its impact on visual function and macular retinal thickness in macular area

LIANG Yuefei¹, ZHANG Jiancheng², YANG Jing¹

(1. Department of Ophthalmology, Yichuan County People's Hospital, Luoyang 471000, Henan, China;

2. Department of Ophthalmology, Nanyang First People's Hospital, Nanyang 473000, Henan, China)

【Abstract】Objective To analyze the therapeutic effect of conbercept ophthalmic injection combined with fundus laser on macular edema in type 2 diabetic retinopathy (DR) and its influence on visual function and retinal thickness in macular area. **Methods** A total of 90 patients with type 2 DR with macular oedema in Yichuan County People's Hospital from April 2023 to September 2025 were selected retrospectively as the research object. After excluding 8 subjects based on the inclusion and exclusion criteria, 82 subjects were ultimately enrolled in the study. Patients were divided into control group (39 cases) and combined group (43 cases) based on different treatment methods. The control group underwent fundus laser photocoagulation combined with conventional therapy, while the combined group received fundus laser photocoagulation combined with conbercept ophthalmic injection. The therapeutic outcomes was conducted between the two groups. **Results** After 3 months, the Chinese-low vision quality of life (CLVQOL) for low vision patients and the score of the best corrected visual acuity (BCVA) in the combined group were significantly higher than those in the control group (all $P < 0.05$), and the time of macular edema dissipation, hemorrhage absorption and exudation absorption were significantly shorter than those in the control group (all $P < 0.05$), and the retinal thickness in macular area was lower than that in the control group ($P < 0.05$). The total effective rate of the combined group was significantly higher than that of the control group (93.02% vs. 74.36%, $P < 0.05$). **Conclusion** Conbercept ophthalmic injection combined with fundus laser photocoagulation can successfully mitigate macular oedema, enhance visual ability and boosts quality of life in patients with type 2 DR and macular oedema, thereby demonstrating definitive therapeutic efficacy.

收稿日期: 2025-11-27。

作者简介: 梁岳飞, 主治医师, 研究方向: 2 型糖尿病视网膜病变。E-mail: ly18736351615@163.com。

【Key words】 Type 2 diabetic retinopathy; Macular edema; Conbercept ophthalmic injection; Fundus laser photocoagulation; Visual function; Retinal thickness

2 型糖尿病视网膜病变(diabetic retinopathy, DR)及其导致的糖尿病性黄斑水肿是 2 型糖尿病患者视力丧失的主要原因,其核心病理机制包括长期高血糖引发的视网膜微血管损伤、缺血缺氧及血管通透性增加^[1]。血管内皮生长因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)在黄斑水肿发生发展中起关键作用,它能显著增加血-视网膜屏障的通透性,引起血管渗漏和黄斑区液体积聚。目前,全视网膜激光光凝术(panretinal photocoagulation, PRP)是治疗 DR 的基石,该术式通过光凝视网膜周边部缺氧区域,减少整体耗氧量和病理性 VEGF 的产生,从而抑制新生血管、稳定病情,对于已形成的黄斑中心凹水肿,单纯激光治疗改善作用有限,且不能快速逆转已有的血管渗漏^[2]。康柏西普是重组融合蛋白之一,可竞争性阻断 VEGF 与其受体结合,从而快速减少异常渗漏、减轻水肿^[3]。然而,康柏西普与眼底激光联用疗法对减轻 2 型 DR 黄斑水肿患者症状、优化生活质量的增效作用,目前临床证据仍不明确。基于此,本研究对 2 型 DR 黄斑水肿患者应用康柏西普联合眼底激光治疗,探讨其改善效果。

1 资料与方法

1.1 研究对象

回顾性选取 2022 年 4 月至 2025 年 9 月于伊川县人民医院就诊的 90 例 2 型 DR 黄斑水肿患者为研究对象。纳入标准:①经眼底血管造影证实存在弥漫性黄斑水肿或囊样黄斑水肿,且符合 DR^[4]判断准则;②伴有 2 型糖尿病病史,符合随机血糖 ≥ 11.1 mmol/L 和/或空腹血糖(fasting plasma glucose, FPG) ≥ 7.0 mmol/L,且糖化血红蛋白(glycated hemoglobin A1c, HbA1c)过高;③眼底检查可见出血、渗出及血管瘤;④单眼发病,并已接受 PRP;⑤临床资料完整。排除标准:①存在眼内感染;②患有白内障、视网膜脱离等其它眼部疾病者;③伴有视网膜静脉阻塞;④患有严重心脑血管疾病者;⑤罹患青光眼者;⑥存在免疫介导疾病;⑦凝血功能异常者;⑧血糖或血压控制不佳者;⑨对研究药物有禁忌证;⑩长期使用免疫抑制剂;⑪存在精神障碍无法配合治疗者。通过纳排标准剔除 8 例,最终纳入 82 例,基于治疗方式不同将患者分为对照组(39 例)和联合组

(43 例)。对照组:男 23 例,女 16 例;患眼部位:左眼 22 例,右眼 17 例;年龄 46~71 岁、平均(58.36 $\pm$ 8.11)岁。联合组:男 24 例,女 19 例;患眼部位:左眼 23 例,右眼 20 例;年龄 45~74 岁、平均(59.16 $\pm$ 8.24)岁。两组患者基线资料比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$),具有可比性。

1.2 方法

两组患者治疗期间均由内分泌科医师制订个体化降糖方案,根据患者血糖水平选用口服降糖药或胰岛素治疗,目标为 FPG 控制在 4.4~7.0 mmol/L,餐后血糖 <10.0 mmol/L, HbA1c 控制在 $<7.0\%$ 。

对照组采取 PRP 治疗。术前以复方托吡卡胺滴眼液充分瞳孔放大,盐酸奥布卡因滴眼液进行麻醉。使用多波长眼底激光治疗仪,根据视网膜部位(后极部或周边部)调整光斑直径(100~200 μm 或 300~500 μm),曝光时间 0.15~0.20 s,激光能量设置为 200~400 mW,计划总光凝点数 1 200~1 500 点。治疗分 4 次进行,间隔 2 周进行 1 次,治疗期共 42 d。

联合组在对照组基础上采取康柏西普玻璃体腔注射治疗。首次注射于 PRP 后第 7 d 进行。术前常规消毒、表面麻醉后,于角膜缘后 3.5~4.0 mm 处垂直巩膜面穿刺,将康柏西普眼用注射液(生产单位:成都康弘生物科技有限公司;批准文号:国药准字 S20130012;规格:10 mg/ml, 0.05 ml/支)0.05 ml 注入玻璃体腔内。于首次注射后第 30 天、60 天各完成第 2、第 3 次相同剂量的注射。所有注射操作后均以棉签轻压针孔并包扎,治疗期共 67 d。两组患者总观察期均为 3 个月(首次治疗日起随访 3 个月)。

1.3 观察指标

(1)恢复情况:所有患者治疗期间每 2 周复诊 1 次,治疗结束后第 1、3 个月各复诊 1 次,并进行全面眼科检查。记录两组患者黄斑水肿消散、出血吸收及渗出吸收时间。黄斑水肿消散时间:从治疗开始至频域光学相干断层扫描(frequency domain optical coherence tomography, FD-OCT)检查显示黄斑中心凹视网膜厚度 ≤ 250 μm 且囊腔积液消失的时间;出血吸收及渗出吸收时间:从治疗开始至眼底彩色照相检查显示视网膜出血点和硬性渗出吸收 $>90\%$ 的时间。上述时间指标均从首次激光治疗日开始

计算。

(2) 视功能、黄斑区视网膜厚度:治疗前及治疗 3 个月后,采用国际标准视力表,于 5 m 标准距离处测定患者最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA);黄斑区视网膜厚度通过 FD-OCT 仪测量。

(3) 疗效:治疗 3 个月后评估两组疗效^[5]。① 显效:变形、视物模糊等主观症状显著减轻;黄斑中心凹视网膜厚度恢复至正常($\leq 250\ \mu\text{m}$)或降低超过 50%;BCVA 提升 ≥ 2 行。② 有效:主观症状有所缓解;黄斑中心凹视网膜厚度降低 20%至 50%;BCVA 提升 1~2 行。③ 无效:主观症状无显著好转;黄斑中心凹视网膜厚度降低 $< 20\%$;BCVA 提高 < 1 行或未见恢复。总有效率=(总例数-无效例数)/总例数 $\times 100\%$ 。

(4) 生活质量:治疗前及治疗 3 个月后,采用中文版低视力者生活质量量表(Chinese-low vision quality of life, CLVQOL)^[6]对患者进行评价,该量表含 25 项,共 125 分,分值越高表示生活质量越好。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 27.0 软件进行统计分析。经 Shapiro-Wilk 检验分析后,符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)描述,组间对比运用独立样本 t 检验;计数资料以例(%)表示,比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者恢复情况比较

联合组患者黄斑水肿消散、出血吸收及渗出吸收时间均显著早于对照组(均 $P<0.05$)(表 1)。

表 1 两组患者恢复情况比较($\bar{x}\pm s$,周)

组别	黄斑水肿消散时间	出血吸收时间	渗出吸收时间
联合组 ($n=43$)	4.57 $\pm$ 1.12	2.41 $\pm$ 0.46	9.93 $\pm$ 2.64
对照组 ($n=39$)	5.40 $\pm$ 1.26	2.89 $\pm$ 0.54	12.25 $\pm$ 3.08
t	2.312	4.345	3.672
P	0.023	<0.001	<0.001

2.2 两组患者视功能、黄斑区视网膜厚度比较

治疗 3 个月后,两组患者 BCVA 均呈上升趋势(均 $P<0.05$),黄斑区视网膜厚度均呈下降趋势(均 $P<0.05$);联合组患者 BCVA 显著优于对照组($P<0.05$),黄斑区视网膜厚度显著小于对照组($P<0.05$)(表 2)。

表 2 两组患者视功能、黄斑区视网膜厚度比较($\bar{x}\pm s$,周)

组别	BCVA (logMAR)		黄斑区视网膜厚度 (μm)	
	治疗前	3 个月后	治疗前	3 个月后
联合组 ($n=43$)	0.35 $\pm$ 0.08	0.59 $\pm$ 0.13*	398.16 $\pm$ 31.27	240.67 $\pm$ 19.85*
对照组 ($n=39$)	0.33 $\pm$ 0.09	0.48 $\pm$ 0.11*	394.20 $\pm$ 30.85	254.19 $\pm$ 21.34*
t	1.065	4.114	0.576	2.972
P	0.290	<0.001	0.566	0.004

注: BCVA: 最佳矫正视力。与本组治疗前比较, * $P<0.05$ 。

2.3 两组患者疗效比较

治疗 3 个月后,联合组患者治疗总有效率显著高于对照组($P<0.05$)(表 3)。

表 3 两组患者疗效比较[例(%)]

组别	显效	有效	无效	总有效
联合组 ($n=43$)	22 (51.16)	18 (41.86)	3 (6.98)	40 (93.02)
对照组 ($n=39$)	13 (33.33)	16 (41.03)	10 (25.64)	29 (74.36)
χ^2				5.340
P				0.021

2.4 两组患者生活质量比较

治疗 3 个月后,两组患者 CLVQOL 得分均呈上升趋势(均 $P<0.05$),且联合组患者 CLVQOL 得分显著高于对照组($P<0.05$)(表 4)。

表 4 两组患者治疗前后 CLVQOL 得分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	治疗前	治疗 3 个月后
联合组 ($n=43$)	58.39 $\pm$ 6.14	105.32 $\pm$ 11.07*
对照组 ($n=39$)	56.70 $\pm$ 6.09	86.19 $\pm$ 9.45*
t	1.250	8.373
P	0.215	<0.001

注: CLVQOL: 中文版低视力者生活质量量表。与本组治疗前比较, * $P<0.05$ 。

3 讨论

DR 黄斑水肿是糖尿病患者视力丧失的核心原因,其病理基础是长期高血糖环境引发的复杂微血管病变,视网膜缺血缺氧还会导致 VEGF 水平上升。VEGF 是破坏血-视网膜屏障完整性、增强血管通透性的关键分子,可致视网膜内液体积聚及硬性渗出,引发黄斑水肿^[7]。因此,调节 VEGF 是治疗 DR 黄斑水肿的核心策略。

本研究采用康柏西普眼用注射液联合眼底激光治疗 DR 黄斑水肿患者,发现联合组黄斑水肿消散、出血与渗出吸收时间均显著早于对照组,这得益于康柏西普眼用注射液对血管渗漏的快速抑制。全视

网膜激光光凝术旨在改善视网膜整体缺氧状态,通过光凝周边部缺血缺氧的视网膜,减少视网膜整体耗氧量,下调病理性 VEGF 总体表达,抑制新生血管生成,稳固视网膜结构^[8]。然而,对于已形成的黄斑中心凹水肿,其作用相对间接且起效较慢。康柏西普眼用注射液作为高亲和力的 VEGF 受体融合蛋白,能高度结合胎盘生长因子、VEGF-A 所有亚型及 VEGF-B,强力中和眼内 VEGF,快速封闭渗漏血管^[9]。水肿迅速消退为后续激光治疗创造了更清晰稳定的眼底条件,激光对缺血区的处理又可能降低远期对 VEGF 抑制剂的依赖,形成良性循环。二者联用可有效消除渗漏与水肿,改善眼部缺氧状态。

本研究发现,联合组视功能与黄斑中心凹视网膜厚度改善更优。视力提升不仅因积液减少使光感受器细胞微环境恢复,还可能与康柏西普眼用注射液减轻视网膜内炎症以及激光稳定了整体视网膜生态有关^[10]。黄斑厚度下降是治疗有效的直接客观影像学证据,与视力改善高度相关。此外,联合组治疗总有效率与生活质量得分均高于对照组,综合反映了患者在日常活动、阅读、移动等维度的实际改善。

综上,康柏西普眼用注射液联合眼底激光治疗 2 型 DR 黄斑水肿患者,可有效减轻黄斑水肿,加快恢复,提升生活质量。但本研究存在局限性,样本量有限且未探究对生理指标的影响。尽管本研究中两组患者激光参数预设范围一致,但受个体因素影响,实际参数值存在差异,这可能是影响疗效评价的潜在

混杂因素。未来需开展大规模、多中心试验,并进行相关生理指标研究。

参考文献

- [1] 秦时月, 徐国旭, 张敬法. 炎症因素在糖尿病性黄斑水肿中的作用及展望[J]. 国际眼科杂志, 2022, 22 (8): 1281-1287.
- [2] 尚彦霞, 解世朋, 曹晓禄, 等. 多点扫描矩阵激光联合康柏西普治疗重度非增殖型糖尿病视网膜病变的临床效果观察[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33 (1): 19-23.
- [3] 魏淑莲, 白玫, 丁浩, 等. 康柏西普联合多点矩阵激光扫描治疗 DR 合并 DME 的疗效及其对玻璃体液 HIF-1 α 、sICAM-1、PDGF 影响[J]. 国际检验医学杂志, 2025, 46 (24): 3058-3063.
- [4] 赵堪兴, 杨培增, 眼科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 132-136.
- [5] 邓彤彤, 赵桂玲, 李素华. 雷珠单抗与康柏西普治疗白内障术后黄斑水肿的应用效果分析[J]. 生物医学工程学进展, 2024, 45 (4): 393-398.
- [6] 黄晓波, 生侠. 羟苯磺酸钙胶囊辅助治疗老年糖尿病视网膜病变的疗效及对 eGFR 和 ACR 的影响[J]. 中国老年学杂志, 2021, 41 (24): 5514-5517.
- [7] 何润田, 冯洁, 丁天娇. 抗血管内皮生长因子药物对糖尿病性视网膜病变疗效评价及不良反应的研究[J]. 实用药物与临床, 2023, 26 (8): 744-748.
- [8] 陈华茂, 庄桂娟. 视网膜激光光凝联合抗血管内皮生长因子治疗视网膜阻塞黄斑水肿的疗效及安全性[J]. 转化医学杂志, 2024, 13 (11): 2034-2038.
- [9] 夏春晓, 李凯敏, 都艳红, 等. 532nm 眼底激光联合康柏西普对糖尿病视网膜病变患者 VEGF 和 PEDF 的影响[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2022, 19 (6): 105-108.
- [10] 黄玥, 李旌, 张茜, 等. 康柏西普对增生性糖尿病视网膜病变患者氧化应激水平和炎症因子浓度的影响[J]. 临床眼科杂志, 2022, 30 (1): 5-10.