

532nm 激光治疗糖尿病视网膜病变的临床观察

刘国颖

作者单位:(528200)中国广东省佛山市,南方医科大学附属南海医院眼科

作者简介:刘国颖,女,毕业于中山医科大学中山眼科中心,硕士,主治医师,研究方向:眼肿瘤与眼眶病、青光眼。

通讯作者:刘国颖. liuguoying_dd@sina.com

收稿日期:2013-07-11 修回日期:2013-08-15

Clinical study on photocoagulation with 532nm laser for diabetic retinopathy

Guo-Ying Liu

Department of Ophthalmology, the Affiliated Nanhai Hospital of Southern Medical University, Foshan 528200, Guangdong Province, China

Correspondence to: Guo-Ying Liu. Department of Ophthalmology, the Affiliated Nanhai Hospital of Southern Medical University, Foshan 528200, Guangdong Province, China. liuguoying_dd@sina.com

Received:2013-07-11 Accepted:2013-08-15

Abstract

• **AIM:** To evaluate the efficiency of 532nm laser photocoagulation in treating diabetic retinopathy.

• **METHODS:** Totally 96 eyes in 48 diabetic cases, including 54 eyes with preproliferative diabetic retinopathy (PPDR), 42 eyes with proliferative retinopathy (PDR) (20 eyes with high-risk PDR, 22 eyes with non-high-risk PDR), and 21 eyes with macular edema, were treated with 532nm laser photocoagulation. According to DR stage and severity, the patients had received the treatment of subpanretinal photocoagulation (Sub-PRP), standard panretinal photocoagulation (S-PRP), extra panretinal photocoagulation (E-PRP), local photocoagulation and grid pattern photocoagulation. All cases were followed-up for 3 months to 4 years, and visual acuity and retinopathy changes were observed. Further photocoagulation was performed when necessary.

• **RESULTS:** Visual acuity was improved or maintained in 45 eyes (83%) in the group of PPDR, 18 eyes (82%) in the group of non-high-risk PDR, 12 eyes (60%) in the group of high-risk PDR. As to the retinopathy development, edema, exudation and bleeding absorption in the retina, as well as partial or entire vanishment to

retinal neovascularization, were considered as effective outcome. The effective data were 50 eyes (93%) in the group of PPDR, 19 eyes (86%) in the group of non-high-risk PDR, 13 eyes (65%) in the group of high-risk PDR.

• **CONCLUSION:** In treating diabetic retinopathy, 532nm laser photocoagulation is effective and safe. Better effect can be achieved in early stage. Early discovery and treatment, attention to photocoagulation methods and skills, regular follow-ups and timely supplement of photocoagulation, are the key points for improving the effect of retinal photocoagulation.

• **KEYWORDS:** diabetic retinopathy; retinal photocoagulation; 532nm laser

Citation: Liu GY. Clinical study on photocoagulation with 532nm laser for diabetic retinopathy. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2013; 13(9):1829-1831

摘要

目的: 评估 532nm 激光治疗糖尿病视网膜病变 (diabetic retinopathy, DR) 的治疗效果。

方法: 应用 532nm 激光对糖尿病患者 48 例 96 眼 [包括增殖前期糖尿病视网膜病变 (PPDR) 54 眼, 增殖期糖尿病视网膜病变 (PDR) 42 眼 (包括高危 PDR 20 眼, 非高危 PDR 22 眼), 合并黄斑水肿 21 眼] 行视网膜光凝术。根据 DR 分期及病变严重程度行次全视网膜光凝 (Sub-PRP)、标准全视网膜光凝 (S-PRP) 和超全视网膜光凝 (E-PRP) 及局限光凝和格栅样光凝, 随访 3mo ~ 4a, 观察视力和视网膜病变进展情况。必要时再补充激光治疗。

结果: 视力: 提高或不变为有效, 其中 PPDR 组有效 45 眼 (83%), 非高危 PDR 组有效 18 眼 (82%), 高危 PDR 组有效 12 眼 (60%)。视网膜病变进展情况: 视网膜水肿、渗出、出血部吸收, 视网膜新生血管部分或全部消退为有效, 其中 PPDR 组有效 50 眼 (93%), 非高危 PDR 组有效 19 眼 (86%), 高危 PDR 组有效 13 眼 (65%)。

结论: 倍频 532nm 激光治疗 DR 安全有效, 早期病变治疗效果良好。及早发现和及时治疗病变, 注意光凝方法和技巧, 以及随访和跟踪治疗, 是提高视网膜光凝疗效的关键。

关键词: 糖尿病视网膜病变; 视网膜光凝; 532nm 激光

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.09.27

引用: 刘国颖. 532nm 激光治疗糖尿病视网膜病变的临床观察. 国际眼科杂志 2013; 13(9):1829-1831

0 引言

糖尿病视网膜病变(diabetic retinopathy, DR)影响糖尿病患者视力,严重可致盲。目前视网膜光凝术是治疗糖尿病视网膜病变的主要方法之一,尤其对于早期病变效果较好。它可以有效预防、阻止或延缓病变发展,减少严重视力损害。我们用倍频532nm激光对48例96眼糖尿病视网膜病变患者进行视网膜光凝治疗,取得了满意的疗效,现将结果报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 2009-02/2011-10在我院确诊为DR患者,并行视网膜激光光凝治疗的患者48例96眼,其中男22例44眼,女26例52眼,年龄36~75(平均55.8)岁,糖尿病史3mo~10a(1型糖尿病3例,2型糖尿病45例)。所有患者均行视力、裂隙灯、眼压及眼底检查、FFA检查。治疗前视力:小于0.1者8眼,0.1~0.3者38眼,大于0.4者50眼。增殖前期糖尿病视网膜病变(PPDR)54眼,增殖期糖尿病视网膜病变(PDR)42眼(其中高危PDR 20眼,非高危PDR 22眼)。合并黄斑水肿21眼。

1.2 方法 采用法国光太532nm倍频半导体激光,激光参数:光斑直径约200~300 μm ,曝光时间为0.1~0.2s,以产生3级激光反应斑为有效光斑。其中后极部光凝时激光斑相对较小,一般200 μm ,而赤道到周边部采用较大光斑300 μm 。光凝功率由100mW开始逐渐增加直到达到有效光斑。光凝方法根据病变程度分为:次全视网膜光凝(Sub-PRP)、标准全视网膜光凝(S-PRP)和超全视网膜光凝(E-PRP)。PPDR采用Sub-PRP(约800点),早期PDR采用S-PRP(约1000~1500点),对高危PDR采用E-PRP(1500~2000点以上)。高危PDR^[1]包括:(1)新生血管性青光眼(NVG)或虹膜红变;(2)视盘型新生血管(NVD);(3)广泛或严重的视网膜新生血管(NVE) $\geq 2\text{DD}$ 扇面或总量 $\geq 3\text{DD}$;(4)视网膜前出血或玻璃体出血伴NVE $\geq 1/2\text{DD}$ 。高危PDR行超全视网膜光凝(E-PRP),光凝范围:除上下黄斑血管弓之间(约5~6mm直径)的黄斑区外均要求光凝,尽量光凝到视网膜远周边,接近鼻侧视盘边缘。光斑间隔1/2光斑直径,甚至更近,总量达1500~2000点,其它要求同S-PRP。合并有弥漫性黄斑水肿或临床意义的局部黄斑水肿,在全视网膜光凝前先行黄斑区格栅样光凝或局部光凝。光凝斑采用50~100 μm ,功率50~100mW,曝光时间0.1s,1~2级激光反应斑。随访3mo~4a,行眼底检查和FFA,必要时追加激光治疗。

2 结果

2.1 疗效评判标准 (1)视力提高两行或以上称为视力提高,视力下降两行或以下称为视力下降,治疗视力维持或提高为治疗有效。(2)眼底视网膜水肿、渗出、出血部分吸收或完全吸收者称为有效。(3)FFA及彩色眼底像:PDR者视网膜新生血管部分或全部消退者为治疗有效;PPDR者无灌注区部分或全部消退为治疗有效。

2.2 视力变化 视力提高或不变:PPDR组45眼(83%),非高危PDR组18眼(82%),高危PDR组12眼(60%);

下降:PPDR组9眼(17%),非高危PDR组4眼(18%),高危PDR组8眼(40%)。

2.3 眼底变化情况 有效:PPDR组50眼(93%),非高危PDR组19眼(86%),高危PDR组13眼(65%)。总有效率为85%。黄斑水肿消退或不变19眼(90%)。

2.4 并发症 白内障加重5例,3例行白内障手术治疗;出血3例,2例经药物治疗后吸收,1例行玻璃体切割手术;牵拉性视网膜脱离1眼,行玻璃体切割和硅油填充术。

3 讨论

随着生活水平不断提高,糖尿病患者逐年上升。据统计,约25%糖尿病患者并发糖尿病视网膜病变。糖尿病视网膜病变尤其是增生性糖尿病视网膜病变和并发黄斑水肿严重威胁患者的视力和生存质量。视网膜光凝被公认为治疗糖尿病视网膜病变的有效方法。美国DR研究组(DRS)证实全视网膜光凝使高危PDR患者发生严重视力丧失风险减少了50%,DR早期治疗组(ETDRS)证实适时的局部光凝使临床有意义的黄斑水肿中度视力损害的风险减少了50%^[1-3]。视网膜光凝通过破坏部分相对缺氧的视网膜外层组织,降低耗氧量,使视网膜内层组织缺氧状态得到改善,从而减少因缺氧诱导的新生血管生长因子的分泌,同时增加脉络膜渗透供应视网膜内层;光凝视网膜内微血管瘤及异常扩张渗漏的毛细血管使之闭塞,以减少视网膜渗出、水肿^[4]。

532nm激光治疗波长为532nm,是纯绿激光,穿透力强,且很少被叶黄素吸收,因此对黄斑损伤小,是理想的眼底激光治疗光源。我们按照美国DRS制定的激光治疗标准,对不同分期DR患者采用不同方式的视网膜激光治疗,研究显示532nm激光治疗视网膜病变总体有效率为85%,与既往文献报道一致,约75.7%~87.9%^[5-9]。而PPDR和非高危PDR病变激光有效率及视力保存率明显高于高危PDR。因此提高激光治疗有效率应及早对有适应证的病变进行治疗,这就要求要做好宣教早期发现病变和密切跟踪随访。患者积极配合随访治疗也很关键。本研究有1例患者在随访3a过程中出现右眼反复玻璃体出血3次,行双眼全视网膜光凝和右眼玻璃体切割术,后又并发白内障行右眼白内障手术,并补充视网膜光凝2次,最终双眼视力稳定在0.8。同时掌握激光治疗技巧,我们的体会是:(1)全视网膜镜与三面镜结合使用:全视网膜镜视野广,立体感好,能清晰辨认病变位置和黄斑、视乳头、血管的空间关系,避免勿伤关键部位;而三面镜只要瞳孔足够大,能显示更大范围周边部网膜。(2)对周边部行激光治疗时,可以让患者眼球向相应方向转动并适当用接触镜向巩膜面加压,这样做一方面激光可以达到极周边部视网膜,另一方面通过加压可以使视网膜形成一个平面便于形成有效的激光斑,而不是一个弧面形成的无效或欠佳激光斑。但是巩膜外加压后因眼球变形往往视网膜不够清晰,激光斑相对也不够清晰,但将焦距调至相对最清晰时便可形成有效光斑。(3)对于出血点和微血管瘤相对密集或局部微血管异常的区域激光斑可以相对密集以便有效封闭病变区。(4)对于部分因为白内障影响激光斑

形成时可以通过适当加大能量,调小激光斑,延长曝光时间延长方式,有时还能形成有效光斑。

当然临床上也不乏见到许多患者因糖尿病病程长,或血糖始终控制不佳缘故,不可避免发展至 PDR 甚至高危 PDR,此时激光治疗仍不失为保存患者视力的有效方法。本研究 82% 非高危 PDR 视力提高或不变,60% 高危 PDR 视力提高或不变。非高危 PDR 有效率为 86%,高危 PDR 有效率为 65%。激光治疗后有时早期效果不佳,应多跟踪观察治疗效果,必要时补充治疗有时能达到较好的效果。本研究有 1 例患者并发左眼视盘新生血管,我们行 E-PRP 但患者血糖始终波动较大,最高随机血糖超过 20mmol/L,观察 3mo 左眼未见明显消退,右眼也出现视盘新生血管,予补充激光治疗 1 次后观察 5mo 后双眼视盘新生血管完全消退。因此我们认为尽管 PDR 激光治疗效果不如早期病变,但如果患者全身血糖情况通过人为控制仍然不佳,或有时激光治疗效果欠佳时,在还未达到手术指征时,仍不应轻易放弃激光治疗,多观察必要时补充激光治疗。

本研究有 14 眼(15%)糖尿病视网膜病变经视网膜激光治疗后仍有进展,分析原因有:(1)血糖控制不好;(2)患者未积极随访,出现病变加重或新的病变时未得到及时补充治疗;(3)增殖期病变较严重,激光治疗量不够;(4)因屈光介质影响致激光量不够,或未形成有效激光斑,特别是周边部。

综上所述,我们认为 532nm 激光治疗糖尿病视网膜病变安全有效。提高治疗效果需注意多个方面,包括尽早发现早期病变和及时治疗,掌握激光方法和技巧,注重定期随访和跟踪治疗。

参考文献

- 1 The Diabetic Retinopathy Study Research Group. Photocoagulation treatment of proliferative diabetic retinopathy. Clinical application of Diabetic Retinopathy Study (DRS) findings, DRS Report Number 8. *Ophthalmology* 1981;88(7):583-660
- 2 Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Early photocoagulation for diabetic retinopathy. ETDRS report number 9. *Ophthalmology* 1991;98(5 Supp 1):766-785
- 3 李红,曹虹,王雨生.激光治疗糖尿病视网膜病变的研究进展.眼科新进展 2010;5(10):489-492
- 4 张承芳,张惠蓉.糖尿病的眼部并发症及治疗.北京:人民卫生出版社 2003:62
- 5 熊斌.倍频 532nm 激光光凝治疗糖尿病视网膜病变的疗效观察.吉林医学 2012;33(13):2739-2740
- 6 张红,卞烂焰,刘林平,等.糖尿病视网膜病变的激光光凝治疗效果观察.国际眼科杂志 2009;9(2):380-381
- 7 徐康,熊毅彤.糖尿病视网膜病变激光治疗疗效及影响因素分析.国际眼科杂志 2009;9(12):2338-2340
- 8 赵芳,张雷.532nm 半导体激光光凝治疗糖尿病视网膜病变.中国激光医学杂志 2009;18(4):239-241
- 9 张守遐,肖彩群,何仕浩,等.倍频 532nm 激光治疗不同分期糖尿病视网膜病变.广东医学 2012;33(11):1796-1797