

532nm 激光治疗 DR 患者后视力和黄斑水肿的情况分析

骆晓琴, 蒋红文, 许娜

作者单位: (844000) 中国新疆维吾尔自治区喀什地区第一人民医院眼科

作者简介: 骆晓琴, 毕业于石河子大学医学院, 学士, 主治医师, 研究方向: 青光眼、白内障、眼底病。

通讯作者: 骆晓琴. 2059076080@qq.com

收稿日期: 2017-04-04 修回日期: 2017-08-04

Analysis of visual acuity and macular edema in patients with diabetic retinopathy after laser treatment

Xiao-Qin Luo, Hong-Wen Jiang, Na Xu

Department of Ophthalmology, the First People's Hospital of Kashi, Kashi 844000, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Correspondence to: Xiao-Qin Luo. Department of Ophthalmology, the First People's Hospital of Kashi, Kashi 844000, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China. 2059076080@qq.com

Received: 2017-04-04 Accepted: 2017-08-04

Abstract

• **AIM:** To analyze curative effect of laser treatment for diabetic retinopathy (DR).

• **METHODS:** A total of 100 patients (136 eyes) with DR who were admitted to our hospital during January 2015 to December 2016 were enrolled in the study. All patients were given 532nm laser treatment. Changes of visual acuity and the incidence of complications were statistically analyzed after treatment, and the macula central fovea retinal thickness and hemodynamic changes of affected eyes were compared before and after treatment. The effects of laser treatment were compared among patients with different types of diabetes, patients in different DR stages and patients with different glycosylated hemoglobin (HbA1c) levels.

• **RESULTS:** After treatment, the macula central fovea retinal thickness, end diastolic velocity (EDV), pulsatility index (PI) and central retinal artery (CRA), mean flow velocity (Vm) significantly decreased ($P < 0.05$). After treatment, there were 2 cases (2 eyes) of bleeding and 2 cases (2 eyes) of tractional retinal detachment. The effective improvement rate of visual acuity was 83.1%. There were significant differences in the improvement rate of visual acuity among patients with different types of diabetes [type 1 (60.0%) vs type 2 (84.9%)], patients in different DR stages [preproliferative diabetic retinopathy (NPDR) 92.3%, early proliferative stage (PDR) 85.1%, high-risk PDR 54.2%] and patients with different HbA1c levels ($< 8\%$ 91.8% vs $\geq 8\%$ 73.0%) ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** The 532nm laser treatment is effective

for DR. It can significantly improve the retinal hemodynamics and visual acuity and relieve macular edema. Types of diabetes mellitus, stages of DR and blood glucose control effect may affect the effects of laser treatment.

• **KEYWORDS:** diabetic retinopathy; 532nm laser treatment; visual acuity; macular edema; hemodynamics

Citation: Luo XQ, Jiang HW, Xu N. Analysis of visual acuity and macular edema in patients with diabetic retinopathy after laser treatment. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017; 17 (9): 1770-1772

摘要

目的: 分析 532nm 激光治疗糖尿病视网膜病变 (diabetic retinopathy, DR) 患者的临床疗效。

方法: 选择本院 2015-01/2016-12 收治的 DR 患者 100 例 136 眼, 均行 532nm 激光治疗, 统计治疗后视力变化和并发症发生率, 比较治疗前后黄斑中心凹视网膜厚度、患眼血流动力学变化情况, 并比较分析不同糖尿病类型、DR 分期、糖化血红蛋白 (HbA1c) 患者激光治疗效果。

结果: 与治疗前比较, 患者治疗后黄斑中心凹视网膜厚度、舒张末期血流速度 (end diastolic velocity, EDV)、搏动指数 (pulsatility index, PI)、视网膜中央动脉 (central retinal artery, CRA)、平均血流速度 (mean flow velocity, Vm) 均显著降低, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 治疗后发生出血、牵拉性视网膜脱离各 2 例 2 眼; 视力改善 113 眼 (有效率 83.1%), 不同糖尿病类型 (1 型 60.0% vs 2 型 84.9%)、DR 分期 (增殖前期 92.3%, 早期增殖期 85.1%, 高危 PDR 54.2%)、HbA1c 水平 ($< 8\%$ 者 91.8% vs $\geq 8\%$ 者 73.0%) DR 患者视力改善有效率比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。

结论: 532nm 激光治疗 DR 疗效较好, 能明显改善患眼视网膜血流动力学、视力和黄斑水肿, 同时糖尿病分型、DR 分期和血糖控制水平可能影响激光治疗效果。

关键词: 糖尿病视网膜病变; 532nm 激光治疗; 视力; 黄斑水肿; 血流动力学

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2017.9.44

引用: 骆晓琴, 蒋红文, 许娜. 532nm 激光治疗 DR 患者后视力和黄斑水肿的情况分析. 国际眼科杂志 2017; 17(9): 1770-1772

0 引言

糖尿病视网膜病变 (diabetic retinopathy, DR) 作为糖尿病一种常见并发症, 是导致成人失明的主要原因之一, 若不及时处理可能导致患者失明, 影响患者生活质量。目前临床治疗 DR 以视网膜光凝术为主要方式, 对疾病控制、避免或减轻视力损伤有重要作用^[1-2]。相关文献报

道^[3-4]称,不同程度或分期 DR 行激光治疗方式不同,效果也有所差异。另临床发现患者视力变弱主要与 DR 黄斑水肿有关。因此,本研究对 100 例 136 眼 DR 患者行 532nm 激光治疗,探讨其疗效和影响因素,报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象

1.1.1 病例选择标准 入选标准:(1)经眼科相关检查确诊为 DR;(2)年龄 32~70 岁;(3)既往无激光或玻璃体内注射史;(4)均满足光凝治疗指征;(5)患者知情并签订光凝治疗同意书。排除标准:(1)合并青光眼、眼部恶性肿瘤等患者;(2)高血压、肝肾功能障碍;(3)凝血障碍、精神异常;(4)相关资料不全、依从性差等患者;(5)不符合纳入标准者。

1.1.2 研究对象 选取本院 2015-01/2016-12 收治的 100 例 136 眼 DR 患者为研究对象,均满足上述选择标准。其中男 54 例 78 眼,女 46 例 58 眼;平均年龄 54.36 ± 1.75 岁;糖尿病病程 5~25(平均 8.26 ± 1.34)a。糖尿病分型:1 型 6 例 10 眼,2 型 94 例 126 眼。糖尿病分期^[5]:增殖前期糖尿病视网膜病变(PPDR)65 眼,增殖期糖尿病视网膜病变(PDR)71 眼,其中早期 PDR 47 眼,高危 PDR 24 眼。本次研究经医院伦理委员会批准,患者知情并签订同意书。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 所有患者均接受 532nm 激光治疗,治疗前均行眼压、视力等相关检查。经复方托吡卡胺滴眼液散瞳,给予荧光素眼底血管造影、眼底彩色照相检查。激光治疗仪器波长为 532nm,输出功率 0~1W,干预前向患者讲解 532nm 激光治疗原理、注意事项和可能引发的并发症,签订同意书。若患者伴黄斑水肿,先对黄斑区光凝:局限性黄斑水肿患者,对微血管瘤、局部渗漏行局部光凝;弥漫性黄斑水肿患者,先“C”型格栅光凝,14d 后再给予全视网膜光凝处理。对 PPDR、早期 PDR 患者行标准全视网膜光凝术,间隔 7~14d 光凝 1 次;高危 PDR 患者则行超全视网膜光凝处理。治疗 3mo 后行荧光素眼底血管造影复查,观察黄斑水肿改善情况,根据水肿消退情况确定是否继续治疗。

1.2.2 观察指标和测定方法 治疗 3mo 评价视力改善情况:(1)提高:最佳矫正视力提高至少 2 行;(2)稳定:视力提高或下降不超过 1 行;(3)下降:视力降低至少 2 行。提高率与稳定率之和为有效率。治疗前和治疗 3mo 后通过 3D-OCT 检测仪测定患者黄斑中心凹视网膜厚度;治疗前后通过彩色多普勒血流成像对两组患者视网膜血流动力学测定^[6]:选择仰卧位,探头置于患者上睑行横、纵切扫查,紧贴球后水平线、视神经暗区垂直线交界处寻到视网膜中央动脉之红色血流像和静脉之蓝色血流量,测定舒张末期血流速度(end diastolic velocity, EDV)、搏动指数(pulsatility index, PI)、视网膜中央动脉(central retinal artery, CRA)、平均血流速度(mean flow velocity, Vm)等指标。记录治疗期间并发症情况。另外比较分析不同类型糖尿病、不同分期、不同糖化血红蛋白(HbA1c)患者的激光治疗效果(视力变化)。

统计学分析:应用 SPSS19.0 统计软件处理数据。计数资料以%表示,行 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验,治疗前后采用配对样本 *t* 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

表 1 治疗前后患眼血流动力学指标比较 $\bar{x} \pm s$

时间	眼数	EDV(cm/s)	PI	Vm(cm/s)
治疗前	136	2.82±0.79	2.21±0.53	3.62±0.47
治疗后	136	2.42±0.81	1.78±0.44	3.17±0.46
<i>t</i>		4.123	7.280	7.980
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

表 2 不同类型糖尿病 DR 患者视力变化 眼

分型	眼数	提高	稳定	下降	有效(眼,%)
1 型	10	2	4	4	6(60.0)
2 型	126	17	90	19	107(84.9)

表 3 不同分期 DR 患者视力变化 眼

组别	眼数	提高	稳定	下降	有效(眼,%)
PPDR	65	12	48	5	60(92.3)
早期 PDR	47	6	34	7	40(85.1)
高危 PDR	24	1	12	11	13(54.2)

表 4 不同 HbA1c 患者视力变化 眼

组别	眼数	提高	稳定	下降	有效(眼,%)
HbA1c<8%	73	13	54	6	67(91.8)
HbA1c≥8%	63	6	40	17	46(73.0)

2 结果

2.1 治疗后视力改善情况 治疗 3mo 后患者视力提高 19 眼(14.0%),稳定 94 眼(69.1%),下降 23 眼(16.9%),有效率 83.1%。

2.2 治疗前后黄斑中心凹视网膜厚度变化 治疗后黄斑中心凹视网膜厚度($260.38 \pm 66.75 \mu\text{m}$)较治疗前($392.85 \pm 92.21 \mu\text{m}$)均明显减小($t = 13.571, P < 0.001$)。

2.3 治疗前后患眼血流动力学变化 治疗后 EDV、PI、Vm 较治疗前均明显下降,差异有统计学意义($P < 0.05$, 表 1)。

2.4 并发症情况 所有患者经激光治疗后出血 2 例 2 眼,其中 1 例 1 眼经药物干预后吸收,另 1 例 1 眼则通过玻璃体切割手术处理;发生牵拉性视网膜脱离 2 例 2 眼,给予玻璃体切割和硅油填充干预。

2.5 不同类型糖尿病患者激光疗效 2 型 DR 患者视力变化有效率明显高于 1 型 DR 患者($\chi^2 = 4.095, P < 0.05$, 表 2)。

2.6 不同分期 DR 患者激光疗效 PPDR 患者视力改善有效率最高,高危 PDR 有效率最低,不同分期 DR 患者视力改善有效率比较,差异有统计学意义($\chi^2 = 18.355, P < 0.05$, 表 3)。

2.7 不同 HbA1c 患者疗效比较 HbA1c<8% 患者视力改善有效率明显高于 HbA1c≥8% ($\chi^2 = 8.474, P < 0.05$, 表 4)。

3 讨论

激光治疗作为 DR 临床一种常见有效手段,包括 PASCAL 激光、氩离子激光、532nm 波长激光、577 波长激光等多种类型^[7-9],疗效各异,其中 532nm 波长激光治疗比较常见。本研究选择 532nm 激光治疗 DR,其为纯绿光,波长介于氩绿激光和氩黄激光间。532nm 激光穿透性强,散射少,于视网膜色素上皮吸收快,同时其较少吸收黄

斑上叶黄素,且避免或减少损伤黄斑区,被认为是DR干预理想激光光源之一。临床实际中需根据DR分期采取相应的激光治疗方式,通常对中度PPDR患者来说,行次全视网膜光凝术;对重度PPDR、PDR患者则给予标准全视网膜光凝治疗;高危PDR者则采取超全视网膜光凝术。

韩非等^[10]研究表明,532nm激光全视网膜光凝治疗增殖前期DR与增殖DR疗效均较好。杨旸等^[11]研究表明,激光治疗能有效控制DR病情,改善其视力;糖尿病分型、DR分期等会影响激光治疗效果。本研究所有DR患者均接受532nm激光治疗,治疗3mo后视力不同程度改善,黄斑水肿症状明显好转。分析其原因可能包括:(1)532nm激光治疗对视网膜光感受器造成不同程度的影响,致使视网膜新生血管萎缩或减少血管增生因子形成,进而阻断新生血管产生,不仅能有效促进渗出吸收,而且可消退黄斑水肿,有利于患者视力恢复;(2)激光光凝能有效改善视网膜循环,促黄斑水肿改善;(3)对毛细血管等直接作用促使血管通透性下降,增强血管内氧分压,减少黄斑部毛细血管渗漏;(4)激光光凝术对视网膜色素上皮细胞有一定的影响,以调整视网膜内屏障功能,最终达到黄斑水肿消退的目的。杨新爱^[12]研究发现,NPDR相比PDR在消退黄斑水肿上有明显优势,可见DR分期影响激光治疗对患者黄斑水肿的消退作用。本研究显示不同DR分期患者视力改善有效率比较差异显著,与王丽等^[13]研究结果相符。既往认为微血管瘤是眼底荧光血管造影可查到的最早DR,但近年来彩色多普勒血流成像临床应用较多,发现微血管瘤前眼底血流动力学发生变化,表现为PI随眼底病变加重而上升。余钦其等^[6]研究表明,激光治疗早期DR疗效较好,能显著改善患者视网膜血流动力学,且其与患者视力预后有关。本研究结果显示532nm激光治疗后患者EDV、PI、Vm较治疗前均显著下降,可见激光治疗能明显改善DR患者视网膜血流动力学。另外本研究结果还发现,2型糖尿病患者激光治疗效果比1型糖尿病明显好,HbA1c<8%者相比HbA1c≥8%佳,可见

糖尿病分型、血糖控制水平也影响532nm激光治疗效果,为此需及时发现、治疗DR,同时临床积极控制血糖水平。

综上所述,532nm激光光凝术能有效改善患者视网膜血流动力学、视力和黄斑水肿,其疗效可能受糖尿病分型、DR分期和血糖控制水平影响。

参考文献

- 1 黄奕霞,李虹霓,林晓峰,等. 532nm激光光凝治疗糖尿病视网膜病变疗效观察. 实用医学杂志 2013;29(12):1995-1997
- 2 司长峰,杨达珍,王佳,等. 眼底激光治疗糖尿病视网膜病变的临床研究. 临床眼科杂志 2016;24(5):407-409
- 3 司马利丹,肖胜强. 广泛视网膜光凝术治疗糖尿病视网膜病变. 中华眼外伤职业眼病杂志 2016;38(4):311-313
- 4 曾琦,段国平,杨劲松,等. 激光治疗中度非增殖期糖尿病视网膜病变的疗效. 医学临床研究 2015;32(9):1833-1835
- 5 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
- 6 余钦其,魏蓉,易笃友,等. 早期糖尿病视网膜病变激光治疗后视网膜血流动力学变化的意义. 重庆医科大学学报 2010;35(3):433-435
- 7 董如娇,陈芳,李冬育,等. PASCAL激光与氩离子激光治疗糖尿病视网膜病变观察分析. 中国实用眼科杂志 2014;32(7):849-851
- 8 张茉莉,田蓓,魏文斌,等. 577、532nm激光全视网膜激光光凝治疗非增生型糖尿病视网膜病变疗效比较. 中华眼底病杂志 2016;32(2):135-139
- 9 王安之,吕涛,吴双有,等. 单波长绿激光治疗糖尿病视网膜病变40例疗效及安全性评价. 陕西医学杂志 2012;41(9):1163-1164,1213
- 10 韩非,梁平,蒋炜,等. 532nm激光全视网膜光凝治疗糖尿病视网膜病变疗效观察. 西南国防医药 2010;20(7):745-747
- 11 杨旸,祁勇军,梁凤鸣,等. 糖尿病视网膜病变的激光治疗疗效及影响因素的研究. 海南医学 2011;22(12):42-44
- 12 杨新爱. 糖尿病视网膜病变患者激光治疗后视力以及黄斑水肿的情况分析. 中国基层医药 2015;22(2):264-266
- 13 王丽,段文黎. 两种光凝术治疗糖尿病视网膜病变的非随机对照研究. 国际眼科杂志 2016;16(3):496-498