

不同激光光凝术治疗增殖期糖尿病性视网膜病变观察

郭勇, 刘燕, 张少波

作者单位: (710038) 中国陕西省西安市, 第四军医大学唐都医院眼科

作者简介: 郭勇, 硕士, 主治医师, 研究方向: 眼底病。

通讯作者: 刘燕, 博士, 副教授, 研究方向: 眼底病. yankeedu@fmmu.edu.cn

收稿日期: 2013-07-15 修回日期: 2013-10-09

• KEYWORDS: retinal laser photocoagulation; diabetic retinopathy; macular edema; retinal neovascularization

Citation: Guo Y, Liu Y, Zhang SB. Proliferative diabetic retinopathy observed after laser photocoagulation. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(11):2333-2335

Proliferative diabetic retinopathy observed after laser photocoagulation

Yong Guo, Yan Liu, Shao-Bo Zhang

Department of Ophthalmology, Tangdu Hospital, the Fourth Military Medical University, Xi'an 710038, Shaanxi Province, China

Correspondence to: Yan Liu. Department of Ophthalmology, Tangdu Hospital, the Fourth Military Medical University, Xi'an 710038, Shaanxi Province, China. yankeedu@fmmu.edu.cn

Received: 2013-07-15 Accepted: 2013-10-09

Abstract

• AIM: To evaluate the laser photocoagulation of different ranges for diabetic retinopathy (DR) prognosis.

• METHODS: A total of 98 cases (153 eyes) with proliferative diabetic retinopathy treated by laser photocoagulation from November 2010 to November 2012 were enrolled in this study. The eyes were divided into three groups, Group A of 38 eyes (25%) receiving pan-retinal photocoagulation, group B of 55 eyes (36%) receiving quadrant retinal laser photocoagulation and group C 60 eyes (39%) receiving retinal laser photocoagulation only in the ischemic area. Blood glucose, refraction, intraocular pressure and vision were measured preoperatively and postoperatively. And all patients underwent VEP, ERG, fundus fluorescein angiography (FFA) and optical coherence tomography (OCT) examinations before and after operation. Patients were followed up for 3 months.

• RESULTS: After 3 months, decrease of macular thickness in group A and B was more significant than that in group C ($P < 0.05$); improvement of visual acuity in group B and C (3 or more lines) was more significant than that in group A ($P < 0.05$).

• CONCLUSION: Quadrant retinal laser photocoagulation can significantly improve retinal hypoxia, prevent retinal neovascularization and protect visual function in macular area.

摘要

目的: 观察采取不同激光光凝术治疗糖尿病性视网膜膜 (diabetic retinopathy, DR) 以及预后的关系。

方法: 回顾分析 2010-11/2012-11 进行激光治疗的增殖期糖尿病性视网膜膜 (proliferative diabetic retinopathy, PDR) 患者 98 例 153 眼, 分为 3 组, A 组: 38 眼 (25%) 给予全视网膜激光光凝术, B 组: 55 眼 (36%) 给予象限视网膜激光光凝术, C 组: 60 眼 (39%) 给予缺血区视网膜激光光凝术。所有病例手术前后均进行了血糖、验光、眼压、视野、视觉诱发电位 (visual evoked potential, VEP)、视网膜电图 (electroretinogram, ERG)、眼底血管荧光造影 (fundus fluorescence angiography, FFA)、光学相干断层扫描 (optical coherence tomography, OCT) 的检查, 术后随访 3mo。

结果: 术后 3mo, 复查患眼 OCT, 与 C 组相比, A 组和 B 组, 黄斑厚度减少 ($P < 0.05$); 视力提高 3 行以上纳入统计, 与 A 组相比, B 组和 C 组术后视力改善 ($P < 0.05$)。

结论: 对视网膜缺血区进行象限视网膜激光光凝术, 可以明显改善视网膜缺氧状态, 阻止视网膜新生血管的生长, 而且保护了黄斑区视功能。

关键词: 视网膜激光光凝; 糖尿病性视网膜膜病变; 黄斑水肿; 视网膜新生血管

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2013.11.52

引用: 郭勇, 刘燕, 张少波. 不同激光光凝术治疗增殖期糖尿病性视网膜膜病变观察. 国际眼科杂志 2013;13(11):2333-2335

0 引言

随着糖尿病发病率的提高, 糖尿病性视网膜膜病变 (diabetic retinopathy, DR) 的发病人数也日益增加。目前 DR 已经成为工作人群的首位致盲眼病^[1]。在城市, 50% 的糖尿病患者会发生 DR。全世界有 1.5 亿人患有 DR, 到 2025 年患有 DR 的人数将增加一倍^[2]。

DR 是视网膜缺血性疾病之一, 引起视网膜微血管病变、视网膜新生血管的发生, 最终发生玻璃体出血, 黄斑水肿, 视网膜脱离, 新生血管性青光眼, 导致失明^[3]。视网膜激光光凝术是目前主要的治疗手段。我们回顾性分析 2010-11/2012-11 进行激光治疗的增殖期糖尿病性视网膜膜 (proliferative diabetic retinopathy, PDR) 患者 98 例 153

眼。旨在通过比较分析激光光凝范围和 DR 预后的关系,为 DR 激光治疗的时机,方式提供重要的防治策略。

1 对象和方法

1.1 对象 本研究为回顾性研究,分析 2010-11/2012-11 在第四军医大学附属唐都医院眼科确诊为 PDR,并接受激光治疗的患者 98 例 153 眼。DR 及黄斑水肿分级按 2002 年国际 DR 分级标准^[4],眼底血管荧光造影(fundus fluorescence angiography, FFA)检查可见大面积无灌注区及有新生血管形成为视网膜激光治疗指征^[5]。其中,男 43 例 62 眼,女 55 例 91 眼;年龄:21~81(平均 65.43±19.22)岁;糖尿病病程:7~46(15.56±11.23)a;空腹血糖水平:5.4~19.7(平均 8.5±3.66)mmol/L。排除标准:存在 DR 外影响视力的其他眼底疾病,PRP 治疗随访时间<3mo,或者糖化血红蛋白>9%。

1.2 方法 所有病例分为 3 组, A 组:38 眼(25%)给予患者行全视网膜激光光凝术,范围从视盘外 1PD 到赤道部,不包括血管弓之间的黄斑部。光凝顺序先光凝下方,接下来鼻侧,上方,颞侧。每次间隔 1wk,分 3~4 次完成。B 组:55 眼(36%)给予象限视网膜激光光凝术,沿血管走行激光光凝周围网膜,仅光凝出现无灌注区及新生血管的象限。C 组:60 眼(39%)给予缺血区视网膜激光光凝术,根据 FFA 结果,对缺血区及新生血管周围超过 1 个 PD 的范围,进行激光光凝。激光斑之间均间隔一个光斑的距离。对 3 组患者的性别、年龄、空腹血糖进行均衡性检验($P>0.05$),组间无差异性。所有患者均在 PRP 治疗前行矫正视力,裂隙灯显微镜、直接检眼镜检查、眼压测量、FFA、光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT)检查。完成 PRP 治疗后 3mo 行视网膜电图(electroretinogram, ERG)、OCT 验光、眼压、视野、视觉诱发电位(visual evoked potential, VEP), ERG, FFA, OCT 的检查。

采用美国 Coherent 公司 Omni 多波长氩离子激光机进行 PRP,治疗采用 532 nm 波长绿光,视网膜水肿较重或出血较多者采用 561 nm 波长的黄光或 659 nm 红光。激光能量 200~350 mW,光斑 200~500 μ m,曝光时间 0.2s,每次击射点数 500~850 点,分 1~4 次完成,每次治疗间隔 1wk。激光光斑反应强度为 III 级。激光光凝后随访观察 3mo,以最佳矫正视力(best correct visual acuity, BCVA)提高、稳定、下降作为疗效判定指标。BCVA \geq 3 行为视力提高,BCVA 变化在 3 行以内为视力稳定,BCVA 下降 \geq 3 行为视力下降。OCT 观察黄斑中心凹视网膜厚度变化,同时观察了黄斑囊样水肿变性情况。

统计学分析:将所有数据应用 SPSS 13.0 统计软件进行统计分析。计量资料以均值 \pm 标准差表示,治疗前后视力相比较采用 Wilcoxon 带秩和检验;治疗前后视网膜厚度比较采用方差分析 Dunnett-t 检验; $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

术后随访,35 眼(23%)最终进行了玻璃体切割手术(A 组 14 眼、B 组 11 眼、C 组 10 眼),15 眼(10%)视力无光感(A 组 7 眼、B 组 4 眼、C 组 4 眼),其中 7 眼发生新

表 1 激光治疗术后 3mo 的 BCVA 情况 眼

分组	视力提高	视力不变	视力下降	合计	好转率(%)
A 组	5	18	15	38	13
B 组	14	35	6	55	25
C 组	13	42	5	60	22
合计	32	95	26	153	21

生血管性青光眼(A 组 3 眼、B 组 2 眼、C 组 2 眼)。

激光治疗后 3mo 对 3 组患者视力进行比较,发现 A 组 5 眼(13%)视力提高,B 组 14 眼(25%)视力提高,C 组 13 眼(22%)视力提高。与 A 组相比,B 组和 C 组术后视力改善($P<0.05$)。视力改善眼进行分析,其中 112 眼(73%)黄斑分级为重度糖尿病性黄斑水肿。同时发现 A 组出现 15 眼视力下降,其中 9 眼(60%)分级为轻度 PDR(表 1)。

对 3 组患眼黄斑中心小凹进行 OCT 检查平均黄斑厚度:治疗前:A 组:325.12 \pm 45.25 μ m;B 组:312.23 \pm 44.35 μ m;C 组:310.54 \pm 40.22 μ m;3 组比较厚度无差别($P>0.05$);激光治疗后 3mo, A 组:215.24 \pm 32.27 μ m, B 组:223.22 \pm 37.25 μ m, C 组:255 \pm 56.25 μ m。3 组进行比较发现与 C 组相比, A 组和 B 组术后黄斑水肿明显改善($P<0.05$)。

对 3 组患眼进行静态中心 30°白色视野检测,记录每只眼平均视野缺损,计算检查结果。治疗前:A 组:0.85 \pm 0.25db, B 组:0.93 \pm 0.37db, C 组:0.94 \pm 0.22db, 3 组比较患眼视野无差别($P>0.05$)。治疗后 3mo: A 组:3.54 \pm 2.55db, B 组:2.63 \pm 1.25db, C 组:2.56 \pm 1.05db。与 C 组相比, A 组和 B 组术后视野出现缺损($P<0.05$)。

3 讨论

DR 是 50 岁以上患者重要的致盲原因,在西方则成为主要致盲病^[1]。近年来,随着人们饮食规律的改变,人口的老齡化,DR 的发病率日益增加。DR 的治疗充分凸显了重要性。目前为止,尚未发现疗效较为满意的治疗 DR 的药物^[6],早期进行玻璃体切割手术,能够改善患眼预后视力。但是存在术后并发症及手术时机的选择困难等问题^[7]。视网膜激光光凝术仍是目前主要的治疗方法^[8]。糖尿病视网膜病变早期治疗项目(ETDR)对 2709 例患者进行前瞻性研究,证实视网膜激光光凝术的治疗作用,他们认为全视网膜激光光凝可以降低视网膜无血管区对氧的消耗,使的新生血管萎缩退化,最终降低玻璃体腔出血的危险性,制止了玻璃体腔增殖膜的形成^[9]。早在 1976 年,随机糖尿病视网膜病变研究(DRS)对 1732 例进行激光光凝治疗,他们有针对性的激光光凝微血管瘤和视网膜缺血区及新生血管周围地区。结果显示:降低严重视力丧失风险超过 50%^[10]。Preti 等^[11]对比了视网膜激光光凝术和贝伐单抗眼内注射治疗,认为对 DR 患者进行视网膜激光光凝术可以有效地降低视网膜新生血管的发生,和新生血管抑制因子贝伐单抗治疗效果没有显著差异。

全视网膜激光光凝术是中重度视网膜激光光凝术的主要光凝方式,全视网膜激光光凝术破坏黄斑区以外视网膜,缓解黄斑缺氧状态,同时黄斑新生血管因子产生减少,

新生血管退行,光凝后后极部以外视网膜瘢痕化,需要血量减少,有利于黄斑血供回复^[12]。Do等^[13]观察了反复进行贝伐单抗球内注射的患者,认为视网膜激光光凝治疗可以明显的减少贝伐单抗球内注射的次数,减轻黄斑水肿。本研究在激光治疗3mo对不同激光方式进行比较,发现全视网膜激光光凝和象限激光光凝可以明显改善黄斑水肿,提高患者术后视力。研究发现全视网膜激光光凝和象限激光光凝,没有差异。

ETDR和DRS观察后发现,视网膜激光光凝术影响患者术后视功能,对于视功能接近正常的患者激光治疗的时机和方法要慎重选择^[9,10]。本研究在激光治疗3mo对不同激光方式进行比较,发现全视网膜激光光凝明显造成患眼视野缺损,而局部视网膜激光光凝和象限激光光凝,保护了黄斑区以外视网膜功能。

本研究证实视网膜病变区进行象限视网膜激光光凝术,可以明显改善视网膜缺氧状态,阻止视网膜新生血管的生长,而且保护了黄斑区视功能。

参考文献

- 1 Hamilton AMP, Ulbig MW, Polkinghorne P. Management of diabetic retinopathy. London: BMJ Publishing Group 1996;1453-1460
- 2 Gupta N, Mansoor S, Sharma A, et al. Diabetic Retinopathy and VEGF. *Open Ophthalmol J* 2013; 7: 4-10
- 3 Jonas JB. Intravitreal Triamcinolone acetonide for diabetic retinopathy. *Dev Ophthalmol* 2007;39:96-110
- 4 Wilkinson CP, Ferris FL, Klein RE, et al. Proposed international clinical diabetic retinopathy and diabetic macular edema disease severity scales. *Ophthalmology* 2003; 110 (9):1677-1682
- 5 Keech AC, Mitchell P, Summanen PA. Effect of fenofibrate on the need for laser treatment for diabetic retinopathy (FIELD study): a

- randomised controlled trial. *Lancet* 2007;370(9600):1687-1697
- 6 Beck RW, Edwards AR, Aiello LP. Three-year follow-up of a randomized trial comparing focal/grid photocoagulation and intravitreal triamcinolone for diabetic macular edema. *Arch Ophthalmol* 2009;127(3):245-251
- 7 The Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study Research Group. Early vitrectomy for severe proliferative diabetic retinopathy in eyes with useful vision. Clinical application of results of a randomized trial. Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study Report 4. *Ophthalmology* 1988; 95(10):1321-1334
- 8 Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on development and progression of long-term complications in insulin dependent diabetes mellitus. *New Engl J Med* 1993;329(14):977-986
- 9 Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. Early treatment diabetic retinopathy study. *Ophthalmology* 1991;98(Suppl 5):739-748
- 10 The Diabetic Retinopathy Study Research Group. Preliminary report on the effects of photocoagulation therapy. *Am J Ophthalmol* 1976;81(4):383-396
- 11 Preti RC, Ramirez LM, Monteiro ML, et al. Contrast sensitivity evaluation in high risk proliferative diabetic retinopathy treated with panretinal photocoagulation associated or not with intravitreal bevacizumab injections; a randomised clinical trial. *Br J Ophthalmol* 2013;97(7):885-889
- 12 Haritoglou C, Gerss J, Sauerland C, et al. Effect of calcium dobesilate on occurrence of diabetic macular oedema (CALDIRET study): randomised, double-blind, placebo-controlled, multicentre trial. *Lancet* 2009; 373(9672):1364-1371
- 13 Do DV, Nguyen QD, Khwaja AA, et al. Ranibizumab for edema of the macula in diabetes study: 3-year outcomes and the need for prolonged frequent treatment. *JAMA Ophthalmol* 2013;131(2):139-145