

微脉冲半导体激光治疗 CSC 的初步观察

徐建锋, 叶瑞珍, 李贵洲

基金项目: 南京军区“十一五”医药卫生基金资助课题(No. 08MA083)

作者单位: (362000) 中国福建省泉州市, 解放军 180 医院眼科医院

作者简介: 徐建锋, 硕士, 副主任医师, 研究方向: 眼底病、眼外伤。

通讯作者: 徐建锋. xujf654321@sina.com

收稿日期: 2013-01-24 修回日期: 2013-04-23

Primary study of micropulse diode laser photocoagulation for central serous chorioretinopathy

Jian-Feng Xu, Rui-Zhen Ye, Gui-Zhou Li

Foundation item: Medical Science Foundation of the Eleventh Five-Year Plan of Nanjing Military Command(No. 08MA083)

Department of Ophthalmology, the 180th Hospital of Chinese PLA, Quanzhou 362000, Fujian Province, China

Correspondence to: Jian-Feng Xu. Department of Ophthalmology, the 180th Hospital of Chinese PLA, Quanzhou 362000, Fujian Province, China. xujf654321@sina.com

Received: 2013-01-24 Accepted: 2013-04-23

Abstract

• **AIM:** To investigate the effect of micropulse diode laser photocoagulation on central serous chorioretinopathy (CSC).

• **METHODS:** Twelve patients diagnosed with CSC by fluorescein angiography (FFA) and optic coherence tomography (OCT) examination were treated with micropulse diode laser photocoagulation. The data of visual acuity testing, ophthalmic examination, color photographs, FFA and OCT before photocoagulation and 1 week, 2 weeks, 1 month, 3 months after it were used to evaluate the effects of micropulse diode laser photocoagulation.

• **RESULTS:** All patients' self-conscious symptom and visual acuity improved differently. Nine and eleven eyes leakage point disappeared after micropulse diode laser photocoagulation in 2 weeks and one month in FFA. Nine and eleven eyes of subretinal effusion in OCT were absorbed after laser photocoagulation in 2 weeks and one month. All cases' leakage point and subretinal effusion disappeared after 3 months. The window defect in FFA did not occur in all laser treated eyes.

• **CONCLUSION:** The micropulse diode laser photocoagulation could shorten the course of CSC, improve the patient's visual acuity and reduce the complications.

• **KEYWORDS:** central serous chorioretinopathy; diode laser/micropulse; therapeutic effect

Citation: Xu JF, Ye RZ, Li GZ. Primary study of micropulse diode laser photocoagulation for central serous chorioretinopathy. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2013;13(5):957-959

摘要

目的: 探讨微脉冲半导体激光治疗中心性浆液性脉络膜视网膜病变(central serous chorioretinopathy, CSC)的疗效。

方法: 自身对照病例研究。将经荧光素眼底血管造影(fundus fluorescein angiography, FFA)和光学相干断层扫描(optic coherence tomography, OCT)检查确诊的典型性 CSC 患者 12 例 12 眼行微脉冲半导体激光治疗前及治疗后随访观察 1, 2wk; 1, 3mo 的临床资料进行分析, 主要以治疗前后的视力、自觉症状、眼底情况、FFA 及 OCT 检查的改变为观察指标, 以评价微脉冲半导体激光对 CSC 的治疗效果。

结果: 所有患者自觉症状减轻或消退, 视力及视觉质量均有不同程度改善。激光光凝 2wk 和 1mo 后, 分别有 9 眼(75.0%)和 11 眼(91.7%)的黄斑区水肿完全消退, 3mo 后全部患者黄斑区水肿消退。光凝 2wk 后, FFA 检查发现有 9 眼荧光素渗漏完全消失, 3 眼渗漏减轻; OCT 检查有 9 眼黄斑区视网膜下积液消失, 中心凹视网膜厚度恢复正常, 3 眼黄斑区视网膜下积液大部分吸收。光凝 1mo 后, FFA 检查有 11 眼荧光素渗漏完全消失; OCT 检查有 11 眼黄斑区视网膜下积液消失, 中心凹视网膜厚度恢复正常。光凝 3mo 后, FFA 显示所有患眼的荧光素渗漏完全消失, 未见明显“窗样缺损”样荧光; OCT 检查发现所有患眼黄斑区视网膜下积液完全吸收。

结论: 微脉冲半导体激光治疗 CSC 是一种安全、有效的治疗方法, 能有效缩短病程, 提高患者视力, 避免并发症的发生。

关键词: 中心性浆液性脉络膜视网膜病变; 半导体激光/微脉冲; 治疗效果

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.05.35

引用: 徐建锋, 叶瑞珍, 李贵洲. 微脉冲半导体激光治疗 CSC 的初步观察. 国际眼科杂志 2013;13(5):957-959

0 引言

中心性浆液性脉络膜视网膜病变(central serous chorioretinopathy, CSC)是一种常见眼底病, 好发于 20~50 岁青壮年, 男性多见, 临床上以视力下降、视物变形为主要症状, 具有自愈倾向, 但病程长或多次复发者可致永久性视力障碍。虽然传统的激光光凝可明显缩短 CSC 病程且疗效确切, 但它都是超阈值的, 对正常的组织可产生损害作用, 比如中心视觉敏感度下降、脉络膜新生血管形成及视网膜纤维化等^[1,2]。近几年来, 国内外学者提出了低强

度光凝(minimum intensity photocoagulation, MIP)的概念,即将激光能量控制在既可达到有效治疗作用又可在最大程度保护组织的范围,其中包括微脉冲半导体激光(micropulse diode laser)疗法、经瞳孔温热疗法及阈下连续波光凝等^[2]。我们旨在初步探讨微脉冲半导体激光治疗CSC的疗效和安全性,以寻找到一种治疗CSC更安全、更有效的方法。

1 对象和方法

1.1 对象 选择2008-10/2009-10在我科住院经检眼镜、荧光素眼底血管造影(fundus fluorescein angiography, FFA)和光学相干断层扫描(optic coherence tomography, OCT)检查确诊的典型性CSC患者12例12眼。患者年龄为34~51(平均41.8)岁,其中男10例10眼,女2例2眼。均以视力下降、视物变形为主诉就诊。发病时间10d~3mo,平均35.8d。视力0.2~0.8,平均0.44。FFA检查典型性CSC的12眼中,均为单个渗漏点,且所有渗漏点均位于视乳头黄斑纤维束外或黄斑中心凹无血管区200 μ m以外范围,均适合激光光凝治疗。OCT检查示12眼均有神经上皮层脱离伴视网膜下积液,其中4眼伴有视网膜色素上皮层脱离。

1.2 方法 FFA检查为日本Topcon公司生产的50EX眼底血管造影仪,OCT检查采用Humphery OCT 2000,为德国Ziess公司产品。治疗前后FFA及OCT检查均按常规进行。应用美国IRIS公司生产的SLx 810nm半导体激光仪进行微脉冲半导体激光光凝,治疗参数为:光斑直径200 μ m,作用时间200~500ms,能量(P)300~400mW,负载系数10%,根据FFA检查显示渗漏点的周围进行光凝,约20~60点,光凝中未出现明显的光凝斑反应。光凝要点:(1)光斑测试点的选择:后极部、视盘鼻侧(此处与黄斑区有类似的色素分布而且疼痛少),避免水肿的区域;(2)能量的选择:使用200 μ m直径光斑,连续波(100%负载系数)和200~500ms时间,增加能量到刚可见外层视网膜色素上皮层有反应,并取得当时的能量(P),进入微脉冲模式,使用10%(200~500 μ s on+1 800~4 500 μ s off)负载系数,治疗能量为3P;(3)仔细阅读FFA放大图像,确定激光的渗漏点及范围;(4)由于激光斑不可见,要求操作者集中精力,一次性完成治疗。随访观察:分别在治疗后1,2wk和1,3mo时进行复查,观察患者自觉症状、最佳矫正视力,并行眼底彩色照相、FFA和OCT检查等,并与治疗前的各项指标进行比较。

统计学分析:统计学分析采用SPSS 11.0软件进行 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者自觉症状和视力 所有患者自觉症状减轻或消退,视力及视觉质量均有不同程度改善。其中,光凝2wk和1mo后分别有9眼和11眼CSC患者的眼前黑影、视物变形症状消失。至末次随访时,治疗后视力为0.5~1.2,平均0.75。与患者术前平均视力进行比较,有统计学差异($P<0.05$, χ^2 检验)。

2.2 患者眼底变化 光凝2wk和1mo后,分别有9眼(75.0%)和11眼(91.7%)的黄斑区水肿完全消退,3mo后全部患者黄斑区水肿消退。

2.3 患者FFA变化 激光2wk后,9眼荧光素渗漏完全消失,3眼渗漏减轻;激光1mo后,11眼荧光素渗漏完全消失;激光3mo后,所有患眼的荧光素渗漏完全消失,未见明显“窗样缺损”样荧光(图1)。

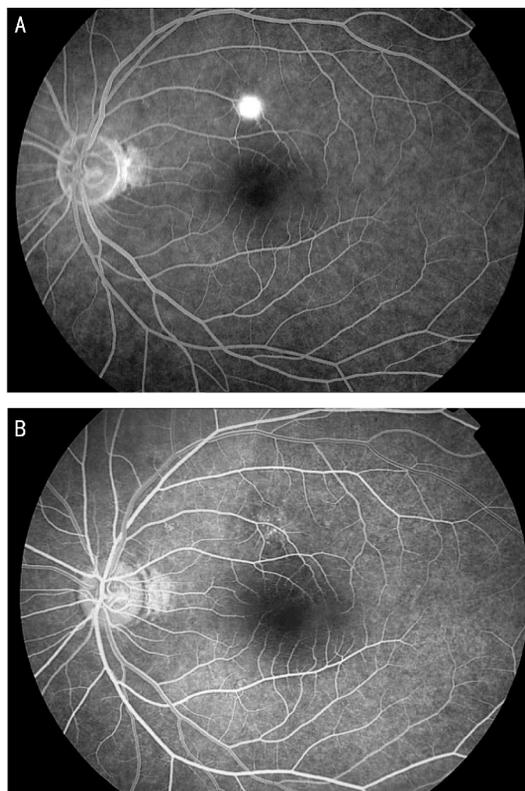


图1 CSC患者FFA图像 A:激光前;B:微脉冲激光后。

2.4 患者OCT变化 激光2wk后,9眼黄斑区神经上皮层脱离及视网膜下积液消失,中心凹视网膜厚度恢复正常,3眼黄斑区神经上皮层脱离及视网膜下积液大部分吸收;激光1mo后,11眼黄斑区神经上皮层脱离及视网膜下积液消失,中心凹视网膜厚度恢复正常;激光3mo后,所有患眼黄斑区神经上皮层脱离及视网膜下积液完全吸收(图2)。

2.5 患者复发及并发症情况 经单次微脉冲半导体激光治疗后,所有患眼随访期间未见复发,未发现治疗相关的并发症。

3 讨论

CSC的病因及发病机制并不十分清楚,多数学者认为脉络膜的渗透性增加等循环障碍是其主要的原发病理改变,由此引起继发性的视网膜色素上皮损害和渗漏^[3]。目前临床上对CSC的治疗方法主要是采用传统阈值激光光凝来封闭渗漏点,以缩短病程、降低复发率。然而,传统的激光光凝容易产生一些较严重的并发症。因此,为了取得临床上最优化的激光治疗效果,许多学者在激光的波长、波形、脉冲频率等多个方面做了很多尝试,微脉冲激光治疗即是由而产生。

微脉冲激光治疗技术为一种全新的激光治疗手段,主要是利用短促、高频的阈值下能量来治疗视网膜病变,可获得与传统激光相似的治疗效果,并最大可能限度地减少对视网膜组织的损伤,从而对于保护治疗眼视力有着极其重要的意义。He等^[4]在采用微脉冲半导体激光对兔视网膜损伤的实验研究中发现,光镜下观察微脉冲阈下光凝后光斑不可见,未见明显荧光素渗漏,电镜下视网膜组织损伤不明显。Roider等^[5]较早对4例CSC患者进行微脉冲半导体激光治疗后发现,视力均稳定,且FFA检查只是在治疗后第1wk时显示荧光素渗漏,因此认为该方法治疗

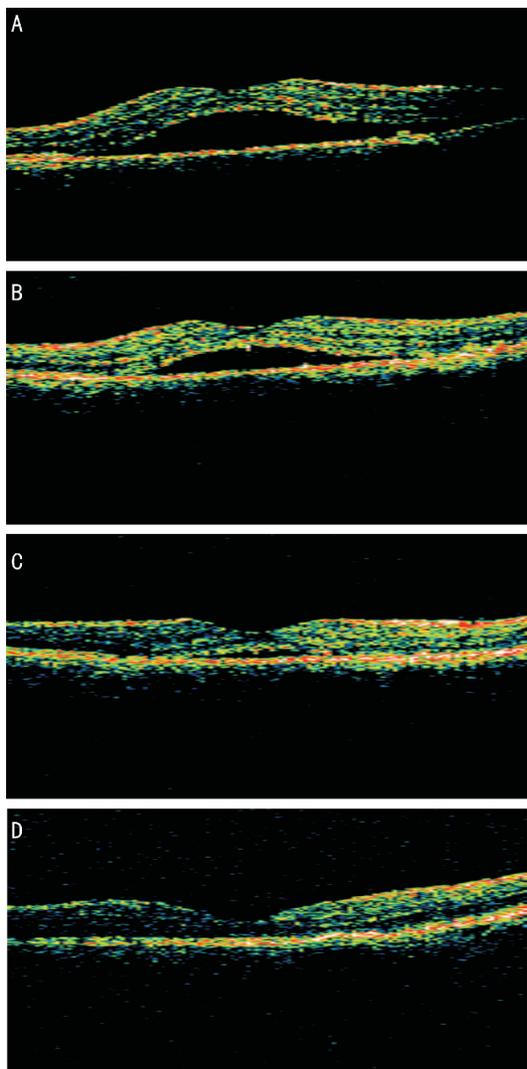


图2 CSC患者OCT图像 A:激光前;B:激光后1wk;C:激光后2wk;D:激光后4wk。

CSC是有效的,而且损伤很小。Costa等^[6]用微脉冲激光对11例CSC患者进行治疗,治疗2wk后视力可达0.8左右,OCT检查发现所有患眼视网膜下液体均吸收,黄斑区神经上皮层脱离复位良好,随访12mo未见复发。Verma等^[7]在将微脉冲激光与氩激光对CSC治疗的疗效进行比较时发现,微脉冲激光能较快地恢复视力,并更有效地提高患眼视觉对比敏感度,同时患眼的视野中无暗点及视物变形感。

本组12例CSC患者经过微脉冲半导体激光治疗后的结果显示,激光治疗2wk后,所有患眼视力均有不同程度的提高,视物变形有明显改善,至末次随访时后视力为0.5~1.2,平均0.75,与术前平均视力比较有统计学差异($P<0.05$)。治疗3mo后所有患者FFA检查发现渗漏点均消失,未见明显“窗样缺损”样荧光。OCT检查发现黄斑区神经上皮层脱离完全复位,视网膜下积液全部吸收,随访过程中均未见复发。所有患者治疗过程中及治疗后均未出现明显的眼部不良反应和并发症。本研究结果与Roider等^[5]和Costa等^[6]结果基本相一致。

微脉冲半导体激光的工作原理是激光后在视网膜色素上皮组织中产生一个视网膜色素上皮光斑,而向视网膜、脉络膜组织内的扩散最小^[8]。其治疗方法是通过裂隙灯和接触镜将激光斑聚焦于视网膜和(或)脉络膜病灶,并将热量按亚光凝固的水平传递给病变区组织,从而引起细胞的损伤,以达到治疗目的。微脉冲激光所采用的作用方式与传统激光单一脉冲波不同,是由高频、重复脉冲波所组成,实际的有效作用能量远远地低于输出能量,在RPE内层产生不连续性的温度升高,从而大大减少了对视网膜神经上皮层的损伤。该技术就是通过改变脉冲数、单个脉冲波的曝光时间、曝光间期控制激光的有效作用时间和有效作用能量来实现的^[9]。作为一种新技术的微脉冲激光光凝正逐步应用于临床,因其损伤小、视野视功能保护好、无疼痛、无闪光、患者固视配合好等特点颇受眼科医生的欢迎。目前,我们认为微脉冲半导体激光治疗CSC的临床适应证和禁忌证可能与常规激光光凝基本相一致^[2,7,9],主要适用于渗漏点在中心凹外200 μm 及以上的CSC患者,而不适用于中心凹下或中心凹旁型CSC。

总之,微脉冲半导体激光具有能量低、反应轻的特点,可选择性地作用于视网膜色素上皮层,且不出现视网膜色素上皮层脱色素或脉络膜萎缩斑,因此在临床治疗中显示出独特的优越性,既安全且有效。然而,这种治疗最大的问题主要是阈值下光凝时激光斑不可见,具体操作比较困难,不容易保证光斑间距及避免重复光凝,尚需进一步实验和临床研究来完善,以避免上述缺点。同时,由于本组临床例数较少,且随访时间较短,其长期疗效仍需要进一步深入地研究与探讨。

参考文献

- 1 游志鹏, 赵菊莲, 汪昌运, 等. 半剂量光动力学治疗中心性浆液性脉络膜视网膜病变疗效的初步探讨. 实用临床医学 2008;9(5):96-97
- 2 黄震晞, 宋艳萍. 微脉冲810nm半导体激光治疗眼病. 中国激光医学杂志 2008;17(3):218-223
- 3 郑红梅, 邢怡桥, 陈长征, 等. 中心性浆液性脉络膜视网膜病变的光动力治疗. 武汉大学学报(医学版) 2008;29(2):251-252
- 4 He XJ, Chen XY, Qian Y, et al. Morphology study on micropulse diode laser lesions and argon laser lesions in rabbit retina. *Int J Ophthalmol (Guoji Yanke Zazhi)* 2008;8(5):916-918
- 5 Roider J, Brinkmann R, Wirbelauer C, et al. Subthreshold (retinal pigment epithelium) photocoagulation in macular disease: a pilot study. *Br J Ophthalmol* 2000;84(1):40-47
- 6 Costa FA, Scapucin I, Moraes NS, et al. Indocyanine green-mediated photothrombosis as a new technique of treatment for persistent central serous chorioretinopathy. *Curr Eye Res* 2002;25:2872-2971
- 7 Verma L, Sinha R, Venkatesh P, et al. Comparative evaluation of diode laser versus argon laser photocoagulation in patients with central serous retinopathy: A pilot, randomized controlled trial. *BMC Ophthalmology* 2004;4:151-152
- 8 卢爱东, 刘晓玲, 高洁, 等. 曲安奈德联合微脉冲激光治疗糖尿病性黄斑水肿. 山东大学耳鼻喉眼学报 2008;22(4):366-368
- 9 陈轶, 张风. 眼科微脉冲激光技术的研究现状. 国际眼科纵览 2006;30(5):350-353