

放射状视神经切开术治疗缺血型视网膜中央静脉阻塞伴黄斑水肿的疗效评估

李 伟 郭小健 唐罗生 朱晓华

Radial optic neurotomy for ischemic central retinal vein occlusion with macular edema

Li Wei, Guo Xiaojian, Tang Luosheng, Zhu Xiaohua. Second Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410011, China

Abstract Objective Recent research showed that the anatomic structure of orbital optic nerve may be one of causes of ischemic central retinal vein occlusion (CRVO), and radial optic neurotomy has been applied in the treatment of CRVO. The aim of this protocol was to evaluate the therapeutic effect of radial optic neurotomy for CRVO with macular edema. **Methods** The clinical data of 18 patients with ischemic CRVO associated with macular edema and received vitrectomy and radial optic neurotomy during the year 2005 - 2007 were retrospectively analyzed. Ischemic CRVO was clinically diagnosed before surgery in 15 patients and after surgery in other 3 patients based on the manifestations of fundus fluorescein angiography (FFA) and optic coherence tomography (OCT). All of the 18 patients suffered from severe macular edema without ocular and/or system history of vascular diseases. The pre- and post-operative visual acuity, manifestations of FFA and OCT were analyzed and compared. The follow-up visit of patients was performed in 1 week, 1 month, 3 and 6 months after surgery. Written informed consent was obtained from all patients before the initiation of any study medication and operation. **Results** The visual acuity was improved in 15 patients and unchanged in 3 patients because of a long disease course and macular degeneration. The fundus photography and /or FFA and OCT revealed that the macular edema was evidently alleviated 1 month after surgery and retinal hemorrhage was absorbed completely 3 months after surgery. The progression of visual acuity was much more prominent in the patients with the disease course <3 months than that of patients with disease course > 3 months ($P = 0.025$). A temporal subretinal hemorrhage occurred in 1 eye during puncturing of optic disk in intraoperation. **Conclusion** Radial optic neurotomy can alleviate macular edema in patients with ischemic CRVO. The surgical intervention at early stage of disease is helpful for the improvement of vision.

Key words ischemic central retinal vein occlusion; radial optic neurotomy; macular edema

摘要 目的 评估放射状视神经切开术(RON)治疗缺血型视网膜中央静脉阻塞(CRVO)伴黄斑水肿的效果。 **方法** 回顾性分析2005~2007年行RON治疗的18例缺血型CRVO伴明显黄斑水肿患者的临床资料,其中15例术前确诊为缺血型CRVO,3例玻璃体手术术后确诊为缺血型CRVO。手术前后均进行视力、荧光素眼底血管造影(FFA)、光相干断层扫描(OCT)检查。术后随访1周、1、3、6个月,比较患者手术前后的检查结果。所有患者在应用药物或手术前均签署知情同意书。 **结果** 除3例病程太长或黄斑变性视力未恢复,其余15例视力在短期内均有不同程度的提高,视力恢复<3个月组好于>3个月组($P = 0.025$)。眼底照相、OCT及FFA检查结果显示黄斑水肿均在1个月内明显消退,眼底出血3个月内吸收。1例术中穿刺视盘时出现鼻侧视网膜下局限性出血。 **结论** RON能够改善缺血型CRVO合并的黄斑水肿。早期手术干预视力预后较好。术中联合应用的黄斑内界膜剥离术所起的作用尚需进一步评估。

关键词 缺血型视网膜中央静脉阻塞;放射状视神经切开术;黄斑水肿

分类号 R 774 **文献标识码** A **文章编号** 1003-0808(2009)07-0592-04

视网膜中央静脉阻塞(central retinal vein occlusion,

CRVO)是临床常见的视网膜血管病,疗效较差,而缺血型CRVO合并黄斑水肿的治疗尤为棘手。近几年,基于组织解剖学及动物实验研究结果,认为视神经出

作者单位:410011长沙,中南大学湘雅二医院眼科
通讯作者:郭小健(E-mail:gxjgxj2003@yahoo.com.cn)

口处解剖学结构的特异性可能是导致 CRVO 的原因之一。Opremcak 等^[1]首先报道放射状视神经切开术 (radial optic neurotomy, RON) 治疗 CRVO 应用于临床。近年来,国内外学者对该手术的理论及解剖学基础进行多方面研究和探讨,同时在临床上进行了许多大胆的尝试,取得了较好的效果。本研究回顾性分析 2005—2007 年在我院行 RON 治疗的 18 例缺血型 CRVO 患者的临床资料,报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集 2005—2007 年在我院行 RON 治疗的 18 例缺血型 CRVO 患者的临床资料。入选标准为术前视力 <0.2 , 术前 FFA 显示 >10 个视盘直径的毛细血管无灌注区, 眼底照片显示严重的视网膜出血、后极部视网膜及黄斑明显水肿; 无视网膜新生血管和虹膜新生血管, 无糖尿病及其他血管病史; 经 2 个月以上的系统药物治疗效果不满意, 征得患者知情同意并签署知情同意书。其中男 11 例, 女 7 例; 年龄 33~76 岁, 平均 55.8 岁; 视力均 <0.15 。其中 15 例手术前确诊为缺血型 CRVO, 3 例玻璃体积血手术后行荧光素眼底血管造影 (fundus fluorescein angiography, FFA) 与光相干断层扫描 (optical coherence tomography, OCT) 确诊为缺血型 CRVO。视力眼前手动者 5 眼, 数指者 6 眼, 0.02 者 4 眼, 0.05~0.1 者 2 眼, 0.2~0.3 者 1 眼。除 3 例玻璃体积血外, 眼底检查显示以视盘为中心的放射状视网膜出血, 静脉迂曲扩张, 伴有视网膜水肿。FFA 示静脉期延迟, 大面积出血遮蔽荧光, 静脉迂曲扩张、荧光素明显渗漏, 黄斑区有囊样荧光素积存, 视盘强荧光, 可见视网膜缺血区为 10~25 PD。OCT 示浆液性视网膜脱离 4 眼, 黄斑部囊样水肿 14 眼。患者从出现自觉症状到就诊的时间 30 d~6 个月, 平均 3.4 个月。

1.2 手术方法

施行标准三通道闭合式玻璃体切割手术, 并行人工玻璃体后脱离 (posterior vitreous detachment, PVD), 尽量切除周边部玻璃体皮质。根据手术前眼底照相和 FFA 检查确定的手术部位, 所有患者均选择视盘鼻侧切开, 显微玻璃体视网膜刀 (MVR) 向后垂直刺入视神经, 尖端对准视盘边缘, 确定放射状切口方向, 避开视网膜大血管、视网

膜小动脉和小静脉的主要分支, 切口呈放射状, 与视神经纤维走向平行。深度以刚好越过菱形刀刃最宽处 (恰好达切口外缘) 为最佳深度, 接近视网膜中央血管, 同时提高眼内灌注压防止出血。术中均给予激光全视网膜光凝、黄斑部内界膜剥离、应用曲安奈德, 但未进行气体及硅油填充。手术成功的标准是切开等量筛板和临近巩膜组织, 而不穿透眼球和视神经; 术中仅在切口部位有少量出血, 无视网膜下或玻璃体出血。

1.3 术后观察

手术后 1 周、1 个月、6 个月进行随访。随访时均进行视力、FFA 及 OCT 检查。根据病程分为 <3 个月组与 >3 个月组进行比较。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 13.0 统计学软件进行统计学处理。病程 <3 个月组与 >3 个月组间术后视力比较采用 Mann-Whitney 秩和检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

除 3 例因病程太长或黄斑变性视力无恢复, 其余 15 例视力短期内均有不同程度的提高, 其中 1 例 1 个月内视力从 0.05 提高至 0.3。术前与术后的视力变化频数情况以及 2 组术前、术后 6 个月的视力数据分别比较分析示, 术前 2 组视力分布差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 但术后视力病程 <3 个月组好于 >3 个月组 ($P < 0.05$) (表 1)。2 组视力变化: 病程 <3 个月组的术后视力比 >3 个月组的术后视力上升幅度大。OCT 与 FFA 显示黄斑水肿均在 1 个月内明显消退, 检眼镜检查结果显示眼底出血 3 个月内基本吸收 (图 1~6)。1 例术中穿刺视盘时出现鼻侧视网膜下局限性出血, 3 个月内逐渐吸收, 视力也有所提高。

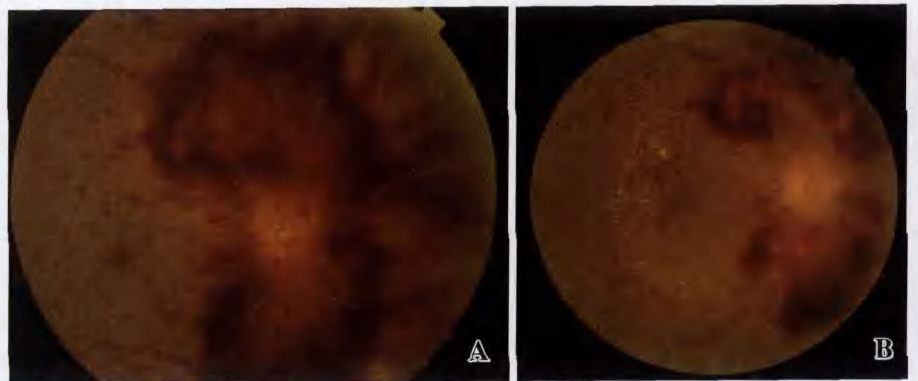


图 1 CRVO 患者眼底彩色照片 眼底出血在术后较术前明显减少 A: 术前 5 d B: 术后 44 d

Fig. 1 The fundus color photography shows that retinal hemorrhage is obvious decreased after radial optic neurotomy A: 5 days before operation B: 44 days after operation

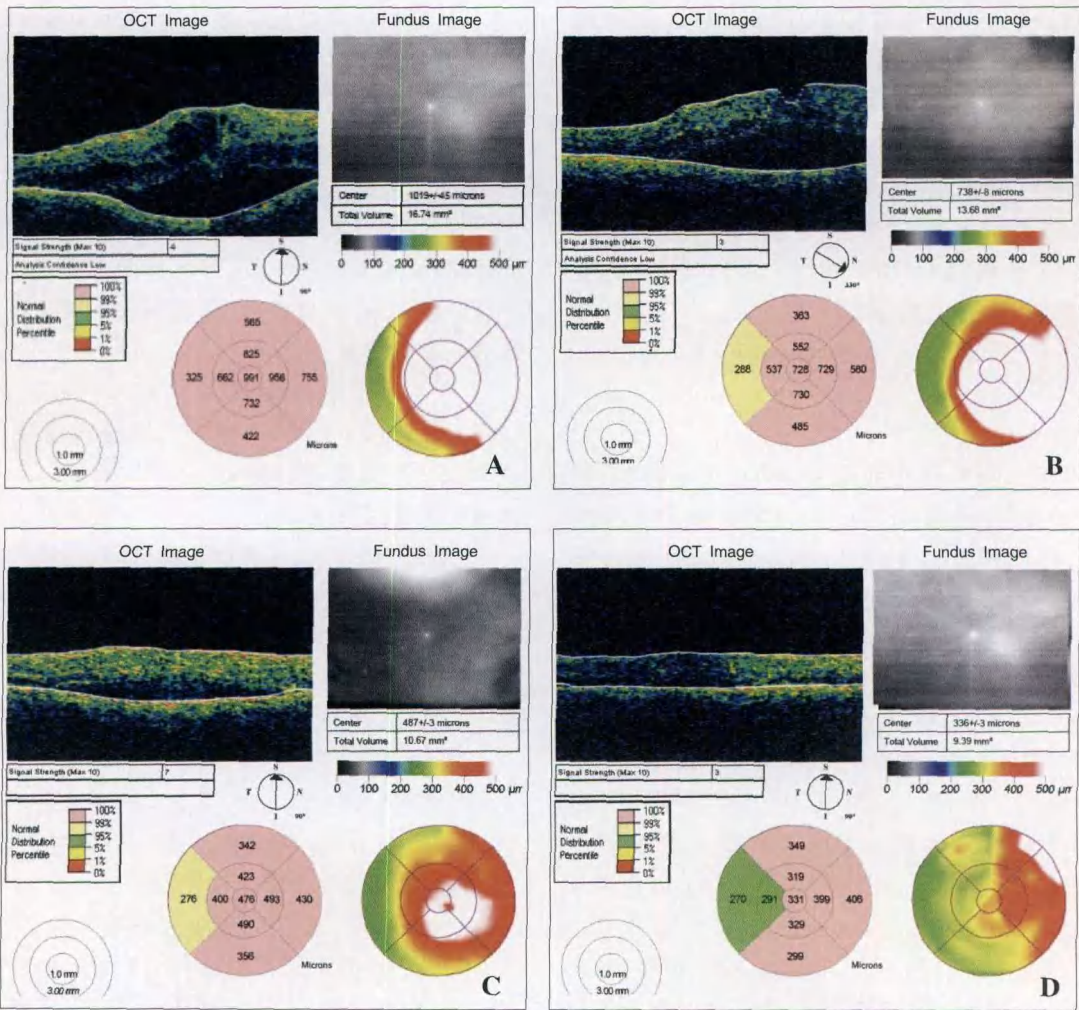


图2 与图1同一患者的OCT A:术前5d B:术后3d C:术后14d D:术后44d 术后视网膜出血逐渐吸收
 Fig. 2 Retinal hemorrhage is gradually absorbed after radial optic neurotomy A: 5 days before operation B: 3 days after operation C: 14 days after operation D: 44 days after operation

表1 不同病程缺血型CRVO患者RON前后视力分布的频数比较(眼)

Table 1 The comparison of frequency of visual distribution in different courses of ischemic CRVO(eyes)

Vision	Eyes in <3 months group		Eyes in >3 months group	
	Pre-op	Post-op	Pre-op	Post-op
HM	2	1	1	1
CF	1	1	1	1
0.02	1	0	0	0
0.05 - 0.1	4	0	1	0
0.1 - 0.3	3	5	4	4
>0.3	0	4		1

$U = 13.00; P = 0.021$ (Mann-Whitney rank sum test)

HM: hand movement, CF: counting finger

3 讨论

CRVO的治疗机制尚不明确,并且许多学者对该手术方法治疗CRVO提出质疑甚至反对。问题在

于^[2-4]:(1)CRVO阻塞的部位可能不在筛板,切开一处筛板不能解决问题。(2)筛板巩膜环胶原纤维无弹性,切开后并不能达到减压目的。(3)静脉血栓的栓子会在数天内发生机化,静脉完全闭塞,不可能通过减压使其再通。(4)术中容易伤及Zinn-Haller环及视网膜中央血管,术后产生继发视神经萎缩的严重并发症。

尽管如此,由于RON术式是针对巩膜环、视神经出口处生理性狭窄的解剖学特异性而设计的,可以有效地切开巩膜环及视神经出口处,从而减轻或解除巩膜环视神经出口处对视网膜中央动静脉的压力,使视网膜中央静脉血流增加以及切开口血管吻合支的短路作用^[5],有利于清除静脉血栓,使视盘及黄斑水肿消退。近几年来,大量临床实践证明实施该手术的患者,术后首先显示短期内黄斑区及后极部视网膜水肿减轻或消退,然后为视网膜内出血减少,一般约在术后1个月出现视力改善。尽管黄斑水肿消退的机制不清,术

后黄斑水肿均在 2 周 ~ 2 个月内减轻或消退,约 70% 患者视力得到改善,部分患者的病情稳定^[6-13]。所以,完全否定 RON 治疗 CRVO 的有效性是不恰当的。

本研究 OCT、视力等结果与国内外文献报道基本一致,病程 < 3 个月组的患者疗效优于 > 3 个月组的患者。刘哲丽等^[14]报道 CRVO 自然病程后期出现的并发症将直接影响到 RON 术后的功能恢复,即使手术改善了视盘处的拥挤现象也较难改变 CRVO 对视功能造成的严重影响,这可能也是其手术后视力提高不理想的原因,提示病程和手术治疗时机的选择可能对治疗预后有一定影响。

本研究的病例术中均应用了激光全视网膜光凝、曲安奈德玻璃体腔注射、黄斑内界膜剥离术,由于黄斑水肿常导致内界膜皱褶引起黄斑部位视网膜皱褶。既往我院常规进行此操作以利视网膜平覆及防止术后此处增生膜的形成^[14]。这些处理对视力的提高也起到了一定的作用,但与以往单纯采用这些保守治疗比较,联合 RON 具有明显的临床疗效。当然玻璃体切割与黄斑部内界膜剥离在该术中所占的作用权重还需临床实践来进一步评估。随着近年来玻璃体手术的日益开展与成熟,RON 治疗 CRVO 作为一种临床应用的新手段不容忽视,其作用机制尚需进一步研究。

参考文献

- 1 Opremac EM, Bruce RA, Lomeo MD, et al. Radial optic neurotomy for central retinal vein occlusion: a retrospective pilot study of 11 consecutive cases [J]. *Retina*, 2001, 21: 408 - 415
- 2 Hayreh SS, Opremac EM, Bruce RA, et al. Radial optic neurotomy for

- central retinal vein obstruction [J]. *Retina*, 2002, 22: 374 - 377
- 3 Bynoe LA, Opremac EM, Bruce RA, et al. Radial optic neurotomy for central retinal vein obstruction [J]. *Retina*, 2002, 22: 379 - 380
- 4 Malhotra S, Bali T, Thomas R. The question of radial optic neurotomy in central retinal vein occlusion [J]. *Arch Ophthalmol*, 2004, 122: 1573 - 1574
- 5 惠延年. 放射状视神经切开术治疗视网膜中央静脉阻塞及争议 [J]. *中华眼底病杂志*, 2005, 21: 1 - 2
- 6 Furino C, Ferrari TM, Boscia F. Combined radial optic neurotomy, internal limiting membrane peeling, and intravitreal triamcinolone acetate for central retinal vein occlusion [J]. *Ophthalmic Surg*, 2005, 36: 422 - 425
- 7 Nagpal M, Nagpal K, Bhatt C, et al. Role of early radial optic neurotomy in central retinal vein occlusion [J]. *Indian J Ophthalmol*, 2005, 53: 115 - 120
- 8 Zambarakji HJ, Ghazi-Nouri S, Schadt M, et al. Vitrectomy and radial optic neurotomy for central retinal vein occlusion: effects on visual acuity and macular anatomy [J]. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2005, 243: 397 - 405
- 9 童晓维, 赵培泉, 黄欣, 等. 放射状视神经切开术治疗视网膜中央静脉阻塞的初步观察 [J]. *中华眼底病杂志*, 2005, 21: 629
- 10 黎晓新, 姜燕荣, 陶勇. 放射状视神经切开术治疗缺血型视网膜中央静脉阻塞合并黄斑水肿的疗效观察 [J]. *中华眼底病杂志*, 2005, 21: 527
- 11 Hayreh SS. Radial optic neurotomy for nonischemic central retinal vein occlusion [J]. *Arch Ophthalmol*, 2004, 122: 1572 - 1573
- 12 Soheilian M, Koochek A, Yazdani S, et al. Transvitreal optic neurotomy for nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy [J]. *Retina*, 2003, 23: 692 - 697
- 13 Patelli F, Radice P, Zumbo C, et al. Optical coherence tomography evaluation of macular edema after radial optic neurotomy in patients affected by central retinal vein occlusion [J]. *Semi Ophthalmol*, 2004, 19: 21 - 24
- 14 刘哲丽, 孙鹏. 视网膜内界膜剥离治疗糖尿病黄斑水肿的疗效观察 [J]. *中华眼底病杂志*, 2005, 3: 138 - 141

(收稿: 2009-01-10 修回: 2009-05-31)

(本文编辑: 王莉红)

消息

第二届国际葡萄膜炎、第三届亚太眼内炎症学会暨第八届中国眼免疫学会研讨会日期更改通知

原定于 2009 年 8 月 24 日 - 8 月 26 日在重庆举办的“第二届国际葡萄膜炎、第三届亚太眼内炎症学会暨第八届中国眼免疫学会研讨会”延期至 2009 年 11 月 5 日 - 11 月 7 日在重庆召开。本次会议由重庆医科大学、重庆医科大学第一附属医院、重庆市眼科学重点实验室、重庆市国际葡萄膜炎研究实验室主办, 亚太眼内炎症学会、中华医学会眼科学分会眼免疫学组协办。

会议征文内容包括葡萄膜炎、眼内炎症及眼免疫相关的基础及临床研究论文或经验体会。征文要求 500 字以内的中、英文摘要, 包括目的、方法、结果、结论四部分内容。凡已在全国性眼科学术会议上或在全国公开发行的刊物上发表过的论文, 不予受理。请登录本次会议网站 <http://uveitis.cqmu.edu.cn/cn> 下载投稿表格, 填写完毕后以附件形式发送至 uveitis_chongqing2009@yahoo.cn。

真诚欢迎国内眼科专家学者参会, 同时欢迎厂商参展。国内代表会务费为 800 元/人。欢迎通过 Email 垂询和投稿。

Email: uveitis_chongqing2009@yahoo.cn 电话: 023 - 89012851

地址: 重庆市渝中区医学院路 1 号 邮编: 400016

(杨培增)