

· 论著 ·

前部缺血性视神经病变水肿期几种治疗方案疗效评估

王润生 吕沛霖 常倩 雷晓琴 俞江 王建洲 杜善双 郑波

【摘要】 目的 评价几种治疗方案对非动脉炎性前部缺血性视神经病变(NAION)水肿期的疗效,为NAION水肿期综合治疗选择最佳方案。方法 对确诊NAION,病程2周内,眼底检查,荧光素眼底血管造影(FFA)及视盘光学相干断层扫描(OCT)确诊为水肿期患者352例361眼,除D组(门诊口服泼尼松激素治疗组)33例33眼,E组(内科对因治疗组)31例32眼外,288例296眼NAION患者住院治疗期间随机分为A组(甲泼尼龙静脉冲击联合血管扩张剂)93例97眼,B组(甲泼尼龙冲击联合脱水剂)114例116眼,C组(甲泼尼龙冲击联合小牛血去蛋白提取物)81例83眼,A、B、C组均配合复方樟柳碱颞浅皮下注射10d,治疗14~16d,再次进行以视力、视野、眼底照相以及OCT为指标的统计分析。结果 各治疗组间,C组疗效优于A组、B组、D组;A、B组与D组相比差异不明显;A、B、C、D四组与E组相比差异均有统计学意义。结论 甲泼尼龙静脉冲击联合小牛血去蛋白提取物的治疗方案在NAION水肿期的应用对改善水肿,恢复视功能有积极意义。

【关键词】 视神经病变,缺血性; 泼尼松; 樟柳碱; 幼牛血清; 治疗结果

Observation of the efficacy of several treatment strategies on patients with nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy at edema stage WANG Run-sheng, LV Pei-lin, CHANG Qian, LEI Xiao-qin, YU Jiang, WANG Jian-zhou, DU Shan-shuang, ZHENG Bo. Department of Ophthalmology, The Fourth Hospital of Xi'an, Xi'an 710004, China

Corresponding author: WANG Run-sheng, Email: wangrunsheng0602@sohu.com

【Abstract】 Objective To evaluate the effectiveness of different comprehensive treatment strategies on patients with nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy (NAION) at edema stage. **Methods** 352 cases (361 eyes) corresponded to the diagnosis criteria for NAION at acute stage and within 2 weeks, and judged by color photograph and FFA examination with optic disc edema, and detected by OCT were enrolled. Except D group (oral prednisone hormone therapy) 33 outpatient cases 33 eyes, and group E (internal medicine treatment) 31 outpatient cases of 32 eyes, patients were randomly divided into group A (methyl-prednisone vein impact joint vasodilators) 93 inpatient cases of 97 eyes, group B (methyl-prednisone impact joint dehydration reagent) 114 inpatient cases 116 eyes, C (methyl-prednisone impact joint mavericks blood to protein extracts) 81 inpatient cases of 83 eyes. All groups were analyzed by visual facton, photographic tomography and OCT after treatment within 14-16 days. **Results** After different comprehensive treatments on NAION in each group, the recovery in group C is better than group A, group B or group D from visual facton, photographic tomography and OCT changes observation, groups A and B compared with group D were no obvious difference; A, B, C, D groups compared with group E were statistically significant. **Conclusions** Methyl prednisone venous blood joint impact mavericks blood to protein extracts treatment on NAION at edema period is positive to improve visual function and revolving the optic disc edema, and is a safe, effective, comprehensive method to cure NAION.

【Key words】 Optic neuropathy, ischemic; Prednisone; ANISODINE; Actihaemyl; Treatment outcome

DOI:10.3877/cma.j.issn.1674-0785.2011.12.017

基金项目: 陕西省卫生厅科研基金资助项目(04AC1)

作者单位: 710004 西安市第四医院眼科(王润生、常倩、雷晓琴、俞江、王建洲、杜善双、郑波); 西安市第一医院眼科(吕沛霖)

通讯作者: 王润生, Email: wangrunsheng0602@sohu.com

前部缺血性视神经病变(anterior ischemic optic neuropathy , AION)分为动脉炎性和非动脉炎性,国内动脉炎性罕见,临床以非动脉炎性前部缺血性视神经病变(nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy , NAION)为主,是常见的严重影响视功能的视神经疾病之一。NAION 视盘水肿的存在是视功能进行性损伤的重要因素之一^[1]。Hayreh 等^[2]回顾性研究显示口服皮质类固醇对 NAION 的视力恢复有积极治疗意义,但激素长期大剂量应用的副作用时有发生,而且曲安奈德作为皮质类固醇局部注射对 NAION 进行治疗的疗效存在争议^[3-4]。因此探讨有效的综合治疗方案尤为迫切。王兰慧等^[5]报道爱维治(通用名:小牛血去蛋白提取物)对 NAION 治疗有明显的效果,其他疗法如扩血管、降眼压、脱水剂等也常报道用于 NAION 水肿期的治疗。我们依据多年临床治疗基础,综合以上治疗方案,对非动脉炎性 AION 视盘水肿期患者采用几种综合治疗方案的尝试,并与口服激素患者,以及仅内科对因治疗的患者进行对照,通过以视盘光学相干断层扫描(optical coherence tomography , OCT)为主,结合视功能和眼底评估其疗效,报道如下。

资料与方法

1. 一般资料:2004年3月至2008年2月西安市第四医院眼底病区对352例361眼进行前瞻性观察研究,一般情况见表1。参照 Ischemic Optic Neuropathy Decompression Trial (IONDT)纳入标准^[6],及 NAION 诊断标准确诊为 NAION 水肿期^[7-8]者。NAION 诊断标准如下:(1)视力突然下降,可伴有头痛、眼痛;发病病史在2周内;(2)与生理盲点相连的典型视野缺损;(3)视盘呈灰白色水肿,各象限水肿程度可不一,视盘周围可有条状出血及渗出;(4)荧光素眼底血管造影(fundus fluorescein angiograph , FFA)显示视盘低荧光或荧光充盈慢或不充盈,造影晚期视盘荧光强烈渗漏;(5)常伴有精神紧张、高血压、低血压、糖尿病、高血黏度、长期吸烟等慢性病史。高血压诊断标准依照 WHO 诊断标准:收缩压(SBP) ≥ 21.3 kPa(160 mm Hg)和(或)舒张压(DBP) ≥ 12.6 kPa(95 mm Hg),临界高血压不列入统计;高血脂:甘油三酯(TG) > 1.5 mmol/L 和(或)胆固醇(TC) > 6.0 mmol/L;糖尿病诊断标准依照 WHO 标准:口服葡萄糖耐量试验(OGTT)2 h 血糖(PG 2 h) ≥ 11.1 mmol/L 者可作糖尿病诊断。排除标准:(1)前节和晶体裂隙灯检查;晶状体严重混浊,影响眼底观察者;(2)伴有青光眼、视神经炎、视神经萎缩、视网膜静脉/动脉阻塞等眼底疾病者;(3)不能配合治疗方案及检查者。治疗前观察项目有矫正视力,视野,眼底照相,荧光素眼底血管造影,OCT。并进行24 h 动态血压、心率情况、血尿常规、肝肾功能、空腹血糖、心电图等常规检查。

2. 治疗方案:NAION 水肿期患者中,33例不愿住院患者33眼归为D组,采用口服激素传统疗法,31例建议内科住院者32眼归为E组,采用内科住院对因治疗作为对照观察组,其余288例296眼患者按常规眼底病住院治疗,住院后所有患者进行各项检查:血流变、血脂、血压、血糖、纤维蛋白原定量,除对血脂、血压、血糖值异常者予以相应治疗外,将住院患者按照随机数字法分为A、B、C组,其中A组93例97眼,B组114例116眼,C组81例83眼;各组进行针对视盘缺血性水肿的治疗。首先各治疗组常规均采用注射用甲泼尼龙琥珀酸钠(又称甲泼尼龙,Pfizer Manufacturing Belgium. NV公司生产,规格:500 mg/瓶,进口药品注册证号:H20080285。本文中涉及药品不存在与研究药物及生产厂家之间的商业利益关系,未接受任何赞助和资助)500 mg 加入生理盐水250 ml 中静脉滴注,1次/d,连用3 d,配合复方樟柳碱注射液(北京紫竹药业有限公司生产,规格2 ml/支,含氢溴酸樟柳碱0.2 mg、盐酸普鲁卡因20 mg,国药准字H2000495),1 ml 双颞浅皮下注射,1次/d,连用10 d。其次各组分别采用如下综合方案:A组患者选用血塞通(陕西正康医药化工有限公司生产,规格250 mg/10 ml,国药准字Z61021578)500 mg 或曲克芦丁(亚宝药业有限公司生产,规格60 mg/支,国药准字H14022941)600 mg 或丹参注射液(正大青春宝药业有限公司生产,规格10 ml/支,国药准字Z33020177)20 ml,加入到250 ml 液体中静脉滴注,1次/d,每7 d后调整1次,交替使用14 d;B组患者选用20%甘露醇(石家庄四药有限公司生产,规格250 ml/瓶,国药准字H13023037)或甘油果糖(江苏天禾制药有限公司生产,规格250 ml/瓶,国药准字H20033045)250 ml,七叶皂苷钠(武汉爱民制药厂,规格10 mg/支,国药准字H20003782)20 mg 加入到250 ml 液体中静脉滴注,1次/d,每5 d调整1次,交替使用14 d;C组选用小牛血去蛋白提取物(武汉人福药业有限责任公司生产,国药准字H20051883,规格400 mg/支)1200 mg 加入到250 ml 液体中静脉滴注,1次/d,连用14 d。D组使用口服激素传统疗法,醋酸泼尼松片(广东华

南药业集团有限公司生产,规格5 mg/片,国药准字H44020682)60 mg/d口服,2周后减量至40 mg,随后7 d减量10 mg,至停药。E组内科进行调整血糖、血压、血脂等对因治疗,部分药物中含有血管扩张剂及脱水剂成分,但确认未含糖皮质激素。A、B、C组治疗均在眼底病科住院期间完成,治疗中全部获得患者及家属签署的知情同意书,D、E组分别在门诊和内科住院期间完成治疗,采用药物均为国家药典公布的临床使用药物,各组治疗时间14~16 d。

3. 观察项目及指标:治疗前后观察项目:(1)矫正视力:国际标准视力表;(2)视野:Humphrey视野计测定30°视野;(3)Topcon 50EX眼底照相;(4)OCT测定(采用德国Zeiss-Humphrey OCT2、OCT3扫描仪,以视盘中心为圆心,选择直径为3.46 mm的周围进行环形扫描及十字扫描):两种OCT仪器在更替时均对15人组成的正常人群组进行视盘环扫及十字扫描,确定其扫描后定量测量数值误差率,并对其误差进行标准化校对,测量参数纳入统计;所有患者观察时间在14~16 d。

4. 疗效判定标准:各组患者疗效判断的指标和标准相同。视功能检测中,目前评价视功能的常用手段是视力和视野,但视野检查受环境、情绪等较多因素的影响,加之相当部分患者视功能损害严重,视野检测准确性不够,误差较大。因而采用以中心视力为主,视野为辅进行视功能的综合评定。中心视力提高 ≥ 3 行为为显效,1~2行为为有效, < 1 行为为无效;治疗前后患者视野对比分析中,对中心视力保存或损害较轻,视野检查结果可信度较高者纳入,若视野缺损区平均视网膜敏感度(MD)提高4 dB以上者为显效,提高2~3 dB者为有效,无改变或下降者为无效。眼底相显示:视盘边界基本清晰为显效,视盘边界部分清晰或轮廓可见为有效,视盘水肿不变或加重为无效。OCT测量视网膜神经纤维层(RNFL)厚度显示定量视盘水肿消退的情况:水肿期RNFL厚度范围可从正常数值(122.17 ± 18.98) μm 到(220 ± 32.27) μm ^[7],若治疗后视盘周围RNFL厚度平均降低 ≥ 50 μm 为显效,平均降低 ≥ 30 μm 为有效,平均降低 ≤ 20 μm 为无效。

5. 统计学分析:全部数据输入计算机,以Microsoft Excel软件进行处理,SPSS 13.0统计软件进行统计学处理,计数资料采用 χ^2 检验,多组计量资料比较用F检验,两两比较用SNK法,多组有序分类资料进行Ridit分析。

结 果

1. 治疗前各组患者之间年龄、性别、病程等各方面治疗前比较:差异均无统计学意义($P > 0.05$),说明治疗前各组资料分布均等,有可比性,见表1。

表1 各组病例基本情况

组别	例数	眼数	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	性别(例)		病程(d, $\bar{x} \pm s$)	病情(级, $\bar{x} \pm s$)	视力($\bar{x} \pm s$)	视野缺损(% , $\bar{x} \pm s$)
				男	女				
A组	93	97	55.99 \pm 7.67	49	44	6.98 \pm 3.08	2.14 \pm 0.65	0.23 \pm 0.25	47.82 \pm 35.89
B组	114	116	58.22 \pm 9.27	53	61	7.05 \pm 3.16	2.02 \pm 0.67	0.34 \pm 0.19	49.93 \pm 35.34
C组	81	83	55.75 \pm 7.86	44	37	6.42 \pm 3.57	1.90 \pm 0.12	0.42 \pm 0.27	39.25 \pm 29.57
D组	33	33	54.91 \pm 9.71	15	18	6.79 \pm 2.97	2.01 \pm 0.26	0.28 \pm 0.30	39.25 \pm 29.57
E组	31	32	53.85 \pm 10.2	17	14	6.23 \pm 3.44	2.16 \pm 0.41	0.32 \pm 0.27	39.25 \pm 29.57
F值/ χ^2 值			2.017	0.759		0.174	0.575	0.5772	0.4627
P值			0.092	0.384		0.862	0.567	0.5770	0.6378

注:病情评价参考宋琛^[8]临床试验标准。各组患者之间年龄、性别、病程等各方面比较差异均无统计学意义

2. 各组治疗对视功能变化结果:各治疗组视功能治疗结果见表2。各治疗组间进行等级资料Radit分析,与A、B、C组相比,D组组内变异较大,可认为D组的疗效相较于其他组有较大个体差异($P < 0.05$)。A组与D组、B组与D组之间差异无统计学意义,说明A组、B组与传统口服激素治疗方案相比无明显优势;除此之外各组均有差异,其中C组与A、B、D、E组差异显著,说明相较于其他治疗方案,C组综合治疗方案疗效有优势,视力、视野改善明显(图1,2),E组效果最差。

表2 各治疗组视功能结果分析

组别	例数	治疗方案	视功能(眼)			合计(眼)	有效率(%)
			无效	有效	显效		
A组	93	激素冲击+樟柳碱+微血管扩张剂	24	64	9	97	75.3
B组	114	激素冲击+樟柳碱+脱水剂	16	89	11	116	86.2
C组	81	激素冲击+樟柳碱+小牛血去蛋白提取物	3	52	28	83	96.4
D组	33	传统口服激素治疗	11	12	10	33	66.7
E组	31	内科治疗对照观察	20	10	2	32	37.5

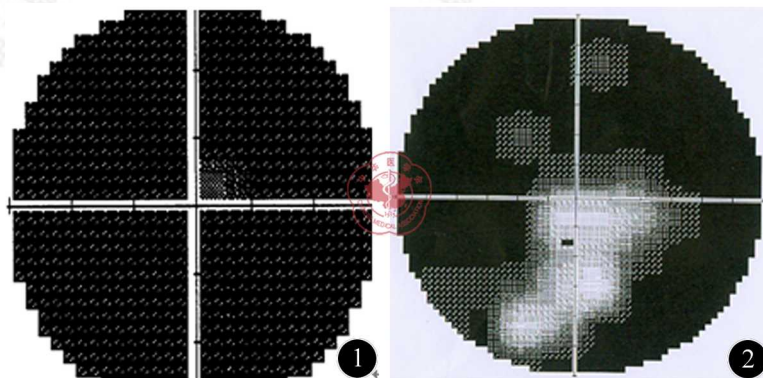


图1 患者治疗前视力<0.1, 视野显示绝对性视野缺损, 广泛敏感度接近消失 图2 治疗后患者视力0.2, 视野显示相对性视野缺损, 损害范围缩小, 中心区敏感度改善

3. 各治疗组眼底检测改变情况:经过眼底照相分析视盘水肿改变情况(表3),各组间经 Radit 分析,可认为各组疗效有差异。与 A、B、C 组相比,D 组组内变异较大,可认为 D 组的疗效相较于其他组有较大个体差异。A、B、C、D 组与 E 组均有统计学差异;A 组与 D 组、B 组与 D 组之间差异无统计学意义,说明 A 组、B 组与传统口服激素治疗方案相比无明显优势,其中 C 组与 A、B、D 组差异显著,可认为相较于其他治疗方案,C 组综合治疗方案疗效有优势,视盘水肿消退明显(图 3~6),见表 3。

表3 各组治疗眼底检测改变结果分析

组别	例数	疗效(眼)			合计(眼)	有效率(%)
		无效	有效	显效		
A组	93	19	66	12	97	80.4
B组	114	21	81	14	116	81.9
C组	81	2	55	26	83	97.6
D组	33	10	14	9	33	69.7
E组	31	19	12	1	32	40.6

4. OCT 检查视盘 RNFL 厚度变化结果:传统口服激素治疗组 33 例,门诊追踪治疗 14~16 d 后,其中 23 例接受 OCT 复查纳入统计,10 例未按规定时间段行 OCT 复查,资料缺失。各治疗组和对照组作等级资料 Radit 分析显示各组疗效有差异,视盘 RNFL 厚度降低程度 D 组 < A 组 < B 组 < C 组,各组均优于未接受眼科治疗的 E 组,见表 4,在显效率上以 C 组最显著(图 7,8)。

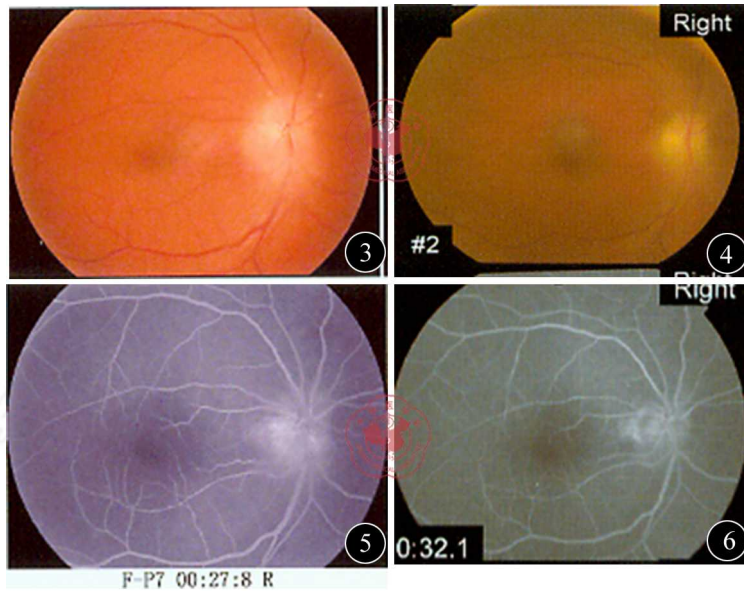


图3 患者治疗前右视盘呈灰白色水肿 图4 治疗14 d右视盘边界基本清晰 图5 患者治疗前FFA显示视盘水肿,边界模糊,荧光素渗漏 图6 治疗后15 d FFA显示视盘水肿消失,边界清晰,无荧光素渗漏

表4 各组治疗前后 OCT 检查视盘 RNFL 厚度变化

组别	例数	疗效(眼)			合计(眼)	有效率(%)
		无效	有效	显效		
A组	93	25	67	5	97	74.2
B组	114	14	92	10	116	87.9
C组	81	3	58	22	83	96.4
D组	33	7	12	4	33	69.6
E组	31	23	9	0	32	28.1

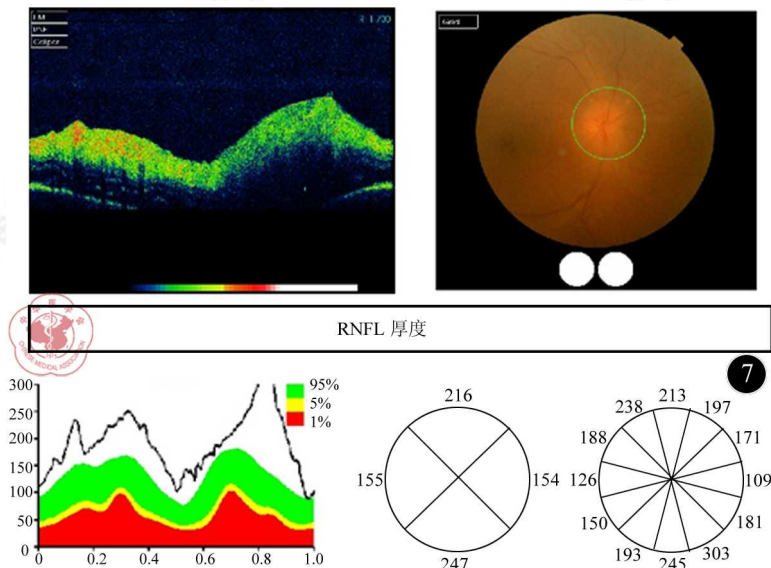


图7 患者治疗前视盘RNFL平均厚度193 μm (4个象限总和772 μm , 12个象限总和2304 μm)

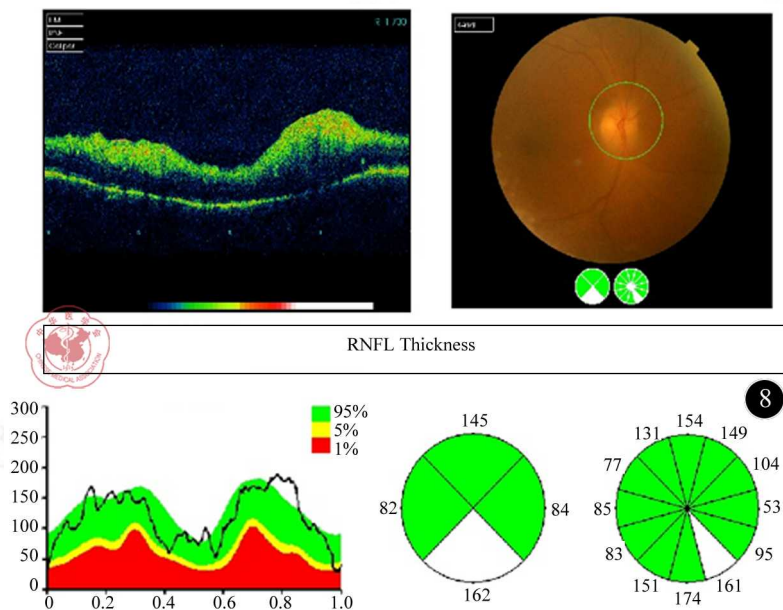


图8 治疗15 d视盘RNFL厚度118 μm, 较治疗前降低75 μm (4个象限总和473 μm, 较治疗前减少299 μm, 12个象限总和1054 μm, 较治疗前减少1250 μm)

5. 不良反应:在用药期间,微血管扩张剂组有 5 例在用药期间 OCT 示视盘水肿增加(20 ~ 50 μm)。脱水剂组有 7 例患者血黏度增加,1 例肾功能受到影响。爱维治组无病例发生恶化,检测患者血压、血糖、血黏度及肝肾功能均无异常改变。单纯激素组 3 例患者血压增高,1 例血糖检测异常增高。以上不良反应病例给予对应治疗。

讨 论

NAION 的发生与高血压、高血脂、高血黏度、糖尿病等全身性疾病以及血流动力学^[9]、局部解剖(小视盘、视杯狭窄)^[10-11]、眼灌注压较低^[12]等生理、病理状态关系密切,往往伴有自主神经功能的紊乱,常导致病变部位缺血的加重,影响机体局部自我调节功能和功能的恢复。复方樟柳碱具自主神经调整功能,是目前临床治疗 NAION 的药物之一。NAION 水肿期的治疗是挽救患者视力的关键^[1]。视神经由于无 Schwann 鞘,在发生退行性变后,即无再生能力,一旦萎缩其视力的改善就极为有限。因而缩短水肿期的时间是本病治疗恢复的重要环节。

NAION 发病后水肿消退期的自然病程在 7.9 周,甚至长达 12 ~ 24 周^[13]。虽然 NAION 水肿期不经任何治疗水肿最终都会消失,进入视神经萎缩,但临床观察在两周内不会迅速变化,E 组就证实了此点。NAION 水肿期,根据患者自身病情特点,针对病因进行全身如血糖、血压、血脂等治疗是必要的。NAION 发生发展与以上因素密切相关。视神经视网膜是脑中枢的外延部分,NAION 等疾病与缺血性脑卒中有着相同的发病基础和病理过程,在综合治疗全身病的基础上,还应注意加强治疗的针对性,如何通过药物、介入等手段改善眼部缺血状态,在此方面眼科医师需借鉴脑血管病治疗的成功经验,如急性缺血性脑卒中中存在溶栓的时间窗问题,缺血性神经功能损害以及急性缺血性卒中的药物治疗的有效性^[14-15],这些都提示 NAION 进行个性化治疗,全身因素的控制对前部视神经缺血的改善有积极作用。

糖皮质激素在 NAION 治疗中对于减轻水肿有明显效果^[16],为目前较为肯定的治疗方法。激素的治疗作用不排除多种调节机制的参与。有关激素选择、剂量、途径和用药时间无统一标准,普遍重视个体化给药方案,在减少不良反应的同时,更好地发挥治疗作用。甲泼尼龙半衰期较短 (< 200 min),作用持续时间 12 ~ 36 h,一般不在体内蓄积,且无水钠潴留的不良反应,为一种大量短期的冲击治疗较为安全的皮质类固醇,静脉滴注后血液中浓度升至 5 mg/L 左右,比口服平均血浓度 201 mg/L 高 250 倍,比口服泼尼松要高 250

倍。考虑到 NAION 患者均有与以上全身因素密切相关的原发性疾病,我们采用仅 3 d 的短期冲击(10 mg/kg)的前提下,配合其他药物进行综合治疗,以减少用量、增大效率,尤其是避免、减少长期应用激素对血糖、血压、血脂产生副作用和导致水钠潴留、骨质疏松等不良反应的发生。

丹参、血塞通、曲克芦丁等血管扩张剂注射液因其改善血液循环的功效而通常应用于全身心脑血管疾病,因而在 NAION 的治疗上显示一定的疗效。本组观察结果也显示有一定的临床效果,但疗效较脱水剂组和爱维治组差。随着对 AION 发病机制认识的提高,临床观察结果也发现血管扩张剂在 NAION 水肿期使用时,对视杯极其狭窄或极浅者,因血管的扩张使视盘处于一种更加拥挤的状态,导致轴浆运输受阻而发生进一步的水肿,造成病情恶化,说明该类药物的应用与视杯深浅大小密切相关,结合以往观察认为有生理杯者,使用相对效果较好,无杯者效果较差。

甘露醇是通过提高血管内胶体渗透压而起到脱水、利尿作用,在一定程度上能够加快视盘水肿的吸收和消退,价格低廉,在临床上使用广泛,但有增加患者血黏度,影响肾功能的副作用。同时,甘露醇具有降低眼压作用,是否会使视盘被动充血,从而加重视盘水肿的程度值得探讨。 β -七叶皂苷钠是中药婆罗子中提取的有效成分,具抗炎、减轻水肿作用,能够促进肾上腺素分泌,抑制组织胺引起的毛细血管通透性增加,可增加静脉血流,可应用于 NAION 水肿期的治疗,但对血管有刺激性,可使血管变硬,应避免与甘露醇等共用,即使应用也应尽量减少使用时间。甘油果糖也是一种高渗制剂,具减轻神经组织水肿,缓解压迫,降眼压作用,较甘露醇起效慢,持续时间长,无反跳现象,一般无肾脏损伤,临床与甘露醇交替使用,以减轻肾功能影响。脱水剂组选择以上药物时,应交替使用,以减轻潜在的副作用,以利于水肿的消退。

小牛血去蛋白提取物是从小牛血清中提取的一种小分子的生物活性物质,含低分子肽、核苷酸、活性因子和寡糖类物质。其主要药理作用是增强细胞对氧和葡萄糖的摄取、利用,使葡萄糖的无氧代谢转向有氧代谢,促使能量物质 ATP 的合成增加,是一种促细胞代谢剂,同时促进和改善血流,有利于神经功能恢复。本临床观察的结果表明采用爱维治使视盘缺血缺氧的状态得到改善,并使水肿期视盘的缺血缺氧耐受性提高,在治疗期间,视功能持续下降的病例数明显减少,OCT 测量结果显示对解除 NAION 的水肿较其他组作用明显,同时,该药在临床观察中未发现其对患者血压、血糖、血黏度及肝肾功能有不良影响。

单纯口服激素治疗组在视功能恢复方面有效率为 66.7%,未接受眼科治疗组为 37.5%,说明该病尚有自我恢复的概率;但从 OCT 检测显示有效率单纯口服激素治疗组为 69.6%,优于未进行眼科系统治疗组的 28.1%,提示治疗干预有利于该病的恢复。统计结果还显示各治疗组不同的综合治疗方案存在疗效差异,说明各综合治疗手段因不同的药物选择对该病恢复的价值不同,临床更科学的综合治疗评价方法对选择更适合药物治疗该病具有必要性。

本研究对 NAION 视盘水肿期患者,通过以 OCT 检查 RNFL 厚度的形态学变化为主,结合视功能和眼底的评估,显示几种综合治疗方案中基于甲泼尼龙、复方樟柳碱、小牛血去蛋白提取物治疗有明显优势,主要表现在较快地减轻了视盘水肿,缩短了病程,保护了视功能,而且无不良全身反应发生。鉴于本病病因复杂,目前尚无用一种药物或单一方法取得明显疗效的方案,上述治疗方法和判定手段也存在一定的局限性,而且临床联合用药评估干扰因素较多,因而各综合治疗方案的效果还需要深入及更长时间观察,尽可能采取 FFA 或视电生理等手段的验证,以便指导该病临床治疗。

参 考 文 献

- [1] 王润生,陈青山,雷晓琴,等.非动脉炎性 AION 中缺血部位及水肿程度对中心视力的影响.中国实用眼科杂志,2002,20:735-737.
- [2] Hayreh SS,Zimmerman MB. Non-arteritic anterior ischemic optic neuropathy:role of systemic corticosteroid therapy. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol,2008,246:1029-1046.
- [3] Jonas JB,Spandau UH,Harder B,et al. Intravitreal triamcinolone acetonide for treatment of acute nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol,2007,245:749-750.
- [4] Kaderli B,Avci R,Yucel A,et al. Gelisken O. Intravitreal triamcinolone improves recovery of visual acuity in nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy. J Neuroophthalmol,2007,27:164-168.
- [5] 王兰慧,魏景文,种泽龙,等.爱维治治疗前部缺血性视神经病变的疗效观察.中华眼底病杂志,2006,22:97-99.

- [6] Ischemic Optic Neuropathy Decompression Trial Research Group. Ischemic optic neuropathy decompression trial: twentyfour-month update. Arch Ophthalmol, 2000, 118: 793-798.
- [7] 王润生, 张玉磊, 吕沛霖, 等. 非动脉炎性前部缺血性视神经病变发病的光相关断层扫描特征. 中华眼底病杂志, 2009, 25: 189-192.
- [8] 宋琛. 缺血性眼病治疗新概念. 北京: 人民军医出版社, 2005: 146-166.
- [9] 王润生, 朱赛林, 陈青山. 前部缺血性视神经病变血液流变学分析. 中华眼科杂志, 1998, 34: 196-197.
- [10] 吕璐, 郭承伟. 杯盘比在非动脉炎性前部缺血性视神经病变发病中的作用. 中国实用眼科杂志, 2000, 1: 46-47.
- [11] Burde RM. Optic disk risk factors for nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy. Am J Ophthalmol, 1993, 116: 759-764.
- [12] Kuniak T, Senga Y, Senga H, et al. Nature of enhanced mitochondrial oxidative metabolism by a calf blood extract. J cellphysiol, 1991, 146: 148-155.
- [13] Hayreh SS, Zimmerman MB. Incipient nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy. Ophthalmology, 2007, 114: 1763-1772.
- [14] 刘海洋, 韩如泉. 蛛网膜下腔出血后迟发缺血性神经功能损害的研究进展[J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2010, 4: 1310-1312.
- [15] 杨艳, 黄立安, 徐安定. 急性缺血性卒中溶栓治疗进展[J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2009, 3: 1197-1203.
- [16] Buttgerit F, Wehling M, Burmester GR. A new hypothesis of modular glucocorticoid actions: steroid treatment of rheumatic diseases revisited. Arthritis Rheum, 1998, 41: 761-767.

(收稿日期: 2011-05-04)

(本文编辑: 巨娟梅)

王润生, 吕沛霖, 常倩, 等. 前部缺血性视神经病变水肿期几种治疗方案的疗效评估[J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2011, 5(12): 3469-3476.