

# 复方樟柳碱对早期糖尿病视网膜病变多焦视网膜电图的影响

高利梅

作者单位:(719000)中国陕西省榆林市第四(星元)医院眼科  
作者简介:高利梅,本科,主治医师,研究方向:葡萄膜疾病、眼表疾病及眼底病。  
通讯作者:高利梅.coco8003@126.com  
收稿日期:2015-07-01 修回日期:2015-10-13

## Curative effect of compound anisodine hydrobromide on the multifocal electroretinography waves in the early diabetic retinopathy

Li-Mei Gao

Department of Ophthalmology, the Forth (Xingyuan) Hospital, Yulin 719000, Shaanxi Province, China

**Correspondence to:** Li-Mei Gao. Department of Ophthalmology, the Forth (Xingyuan) Hospital, Yulin 719000, Shaanxi Province, China. coco8003@126.com

Received:2015-07-01 Accepted:2015-10-13

### Abstract

• **AIM:** To observe the clinical effect of compound anisodine hydrobromide acupoint injection therapy on the changes of the multifocal electroretinography (mfERG) waves in patients with diabetic retinopathy (DR).

• **METHODS:** In this prospective control study, 48 cases (48 eyes) with DR I ~ II period were divided into the injection group (24 eyes of 24 cases) and the control group (24 eyes of 24 cases). The cases in the control group were treated by conventional glucose-lowering therapeutic scheme. Those in the injection group were treated by compound anisodine hydrobromide acupoint injection 2mL and conventional glucose-lowering therapeutic scheme. The mfERG examination system (RETIscan 3.15 version, Roland, Germany) was applied. These waves of four quadrants of SN, IN, IT and ST, 6 rings and the sum responses from the mfERG examinations were observed and the average density of the sum response, the latent period and amplitude of P1 and N1 waves were analyzed by SPSS 13.0.

• **RESULTS:** The average density of the sum response of P1 and N1 waves in the injection group were  $39.42 \pm 6.46$  and  $11.12 \pm 1.34 \text{ nV/deg}^2$  respectively, which were higher than those in the control group ( $28.50 \pm 3.73$  and  $6.33 \pm 1.14 \text{ nV/deg}^2$ ) (P1:  $t = 6.230, P < 0.01$ ; N1:  $t = 3.526, P < 0.01$ ). The average density of P1 in SN, IN, IT and ST quadrants in the injection group were  $32.61 \pm 9.62, 32.31 \pm$

$7.94, 29.24 \pm 7.84$  and  $28.09 \pm 5.38 \text{ nV/deg}^2$  respectively, which were higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ), while there were no statistic differences in the N1 waves between two groups. The average density of P1 in R1 ~ R6 and N1 in R1 ~ R3 in the injection group were  $98.11 \pm 17.53, 73.95 \pm 17.20, 64.09 \pm 14.13, 49.43 \pm 10.08, 40.24 \pm 11.55, 36.86 \pm 6.43, 25.27 \pm 12.81, 21.31 \pm 6.76$  and  $14.86 \pm 5.06 \text{ nV/deg}^2$  respectively, which were higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference on the average density of N1 in R4 ~ R6 between the two groups. The wave amplitude of P1 and N1 in IT and ST in the injection group were  $1.37 \pm 0.35, 1.28 \pm 0.29, 0.31 \pm 0.05$  and  $0.30 \pm 0.10 \mu\text{V}$  respectively, which were significantly higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ) while there were no statistic differences in the P1 and N1 in SN and IN between two groups.

• **CONCLUSION:** The compound anisodine hydrobromide acupoint injection can improve the retinal function of DR in the early period.

• **KEYWORDS:** compound anisodine hydrobromide; diabetic retinopathy; retina; multifocal electroretinography; function

**Citation:** Gao LM. Curative effect of compound anisodine hydrobromide on the multifocal electroretinography waves in the early diabetic retinopathy. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015; 15 (11):1884-1887

### 摘要

**目的:**观察复方樟柳碱穴位注射对早期DR的多焦视网膜电图(mfERG)一阶Kernel反应的改变。

**方法:**连续选取I~II期糖尿病视网膜病变患者48例48眼,分为对照组和注射组,其中对照组采用控制血糖药物治疗,注射组除采用药物控制血糖外接受复方樟柳碱穴位注射。治疗后行多焦电生理检查,分析参数为mfERG产生的4个象限、6环以及总和反应的波形,对总和反应平均密度、P1和N1的潜伏期与振幅结果进行统计学分析。

**结果:**注射组和对照组P1波的总和反应平均密度为 $39.42 \pm 6.46$ 、 $28.50 \pm 3.73 \text{ nV/deg}^2$ ,N1波为 $11.12 \pm 1.34$ 、 $6.33 \pm 1.14 \text{ nV/deg}^2$ 。注射组P1波和N1波总和反应平均密度均高于对照组(P1: $t = 6.230, P < 0.01$ ;N1: $t = 3.526, P < 0.01$ )。注射组SN、IN、IT和ST象限P1反应波平均密度分别为 $32.61 \pm 9.62$ 、 $32.31 \pm 7.94$ 、 $29.24 \pm 7.84$ 、 $28.09 \pm 5.38 \text{ nV/deg}^2$ ,均高于对照组( $P < 0.05$ ),各象限两组N1反应波平均密度比较均无明显差异。注射组R1~R6 P1、R1~R3 N1反应波平均密度分别为 $98.11 \pm 17.53$ 、 $73.95 \pm 17.20$ 、 $64.09 \pm 14.13$ 、 $49.43 \pm 10.08$ 、 $40.24 \pm 11.55$ 、 $36.86 \pm$

6.43、25.27±12.81、21.31±6.76、14.86±5.06nV/deg<sup>2</sup>,均高于对照组( $P<0.05$ ),两组 R4~R6 N1 反应波平均密度比较无明显差异。注药组 IT 和 ST 中 P1 和 N1 波幅值 1.37±0.35、1.28±0.29、0.31±0.05 和 0.30±0.10μV,明显高于对照组( $P<0.05$ ),两组 SN 和 IN 中 P1 和 N1 波幅值差异无统计学意义。

**结论:**复方樟柳碱穴位注射可以改善早期 DR 部分视网膜功能损伤。

**关键词:**复方樟柳碱;糖尿病视网膜病变;视网膜;多焦视网膜电图;功能

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.11.12

**引用:**高利梅.复方樟柳碱对早期糖尿病视网膜病变多焦视网膜电图的影响.国际眼科杂志 2015;15(11):1884-1887

## 0 引言

糖尿病视网膜病变(diabetic retinopathy, DR)是糖尿病患者首位的致盲性疾病。随着经济快速增长和人们生活方式的改变,糖尿病患者迅速增加,目前我国已成为全球糖尿病患者人最多的国家,同时 DR 患者总数也在不断增加<sup>[1]</sup>。早期发现和治疗 DR 成为临床治疗的重点和热点之一。虽然适时采用全视网膜光凝和抗新生血管药物治疗有一定的效果,但由于对视网膜组织破坏、注射风险和费用昂贵等因素,不宜在早期使用<sup>[1-2]</sup>。文献报道复方樟柳碱注射液能够扩张微小血管,改善局部血液循环,降低血液黏稠度,增加血流速度,增加眼底供血,对于缺血性眼底病变均有很好的临床疗效<sup>[3-4]</sup>。本研究尝试采用复方樟柳碱注射液配合全身治疗早期糖尿病视网膜病变,观察多焦视网膜电图(multifocal electroretinography, mfERG)的改变,现将结果报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取 I~II 期糖尿病视网膜病变患者 48 例 48 眼,年龄 43~72(50.3±6.1)a,糖尿病病程 2~13a。将患者随机分为注射组和对照组,每组各 24 例 24 眼。其中对照组采用控制血糖药物治疗,注射组除采用药物控制血糖外接受复方樟柳碱注射。两组一般资料经统计学处理无显著性差异。每位患者在治疗期间均行樟柳碱的皮下注射,注射部位为患侧颞浅动脉周边,注射剂量为 2mL(其中含有 0.02g 樟柳碱与 20mg 普鲁卡因),该药物每日注射一次,1d 为 1 疗程,每个疗程结束后,停药 3d 后继续下个疗程的治疗,共治疗 3 个疗程。诊断及病例选择标准诊断标准参照 1984 年我国制定的糖尿病视网膜病变分型、分期标准<sup>[1]</sup>。纳入标准:(1)诊断为糖尿病视网膜病变的患者并签署知情同意书;(2)符合分期标准的 I~II 期患者;(3)无其他眼底疾病,屈光间质清晰,能看清眼底,配合进行多焦电生理检查,未进行眼底激光光凝治疗。排除标准:(1)糖尿病视网膜病变患者,但不属于 I~II 期;(2)有其他眼病或屈光间质混浊影响多焦电生理检查;(3)未按规定用药,无法判定疗效或资料不全者。仪器:德国罗兰公司生产的 RETIscan (Version 3.15),Topcon YT2A 型裂隙灯,苏州六六眼底镜。

## 1.2 方法

**1.2.1 mfERG 检测方法** 刺激屏为 ELSA 21 英寸 CRT 刺激器,最大光亮度 180cd/m<sup>2</sup>,最小亮度 2cd/m<sup>2</sup>,平均亮度 102cd/m<sup>2</sup>,对比度 96%。刺激野以黄斑为中心约 30°的后

极部视网膜,共 103 个六边形。每个六边形在二进制 M 序列控制下黑白翻转,以中央圆点为固视点,眼与刺激屏间距离 30cm,60°视角。一阶 kernel 反应(first order kernel response, FOK)每一周期 47s,各做 6 个周期。室内自然光线,0.25g/L 托吡卡胺散瞳大于 7mm,1g/L 丁卡因局部表面麻醉后,置 Jet 接触镜电极于角膜,地电极置于前额正中,参考电极置于同侧外眦处。对侧眼严密遮盖。

**1.2.2 分析成分参数** 从系统软件提取对应于各个刺激单元的 FOK 反应波形,鼻上(SN)、鼻下(IN)、颞下(IT)、颞上(ST) 4 个象限、6 环以及总和反应的波形,测量第一个负向波 N1 波和第一正向波 P1 波的振幅密度值(nV/deg<sup>2</sup>)和潜伏期(ms)。6 环是将视网膜的刺激区从中心 0°起按不同的离心度分成 6 个环形区,第 1 环代表中心凹区域,第 2、3、4、5 和第 6 环分别表示各环的中心位离心度视角为 2.58°、5.71°、9.37°、14.04°和 19.29°。在平均图形上,将第 1 个负波和第 1 个正波分别定义为 N1 波和 P1 波。N1 波振幅为基线到 N1 波谷的平均反应密度值,N1 波的潜伏期是从记录开始至波谷的时间,P1 波振幅为 N1 波谷与 P1 波峰之间的差值,P1 波的潜伏期是以刺激开始至该波波峰的时间。

统计学分析:采用 SPSS 19.0 统计软件进行统计处理,检测数据资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,先将原始数据输入 Excel 软件,采用独立样本 *t* 检验进行分析。 $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 总和反应平均密度** 注药组和对照组 P1 波的 103 个阵列总和反应平均密度为 39.42±6.46、28.50±3.73nV/deg<sup>2</sup>,N1 波为 11.12±1.34、6.33±1.14nV/deg<sup>2</sup>。注药组 P1 波和 N1 波总和反应平均密度高于对照组(P1: $t=4.715, P<0.01$ ;N1: $t=5.186, P<0.01$ )。

**2.2 各象限 P1 和 N1 反应波平均密度比较** 注药组各象限 P1 反应波平均密度高于对照组,两组 N1 反应波平均密度无明显差异,见表 1。

**2.3 各环 P1 和 N1 反应波平均密度比较** 注药组 R1~R6 P1、R1~R3 N1 反应波平均密度高于正常组,两组 R4~R6 N1 反应波平均密度无明显差异,见表 2。

**2.4 各象限 P1 和 N1 波潜伏期比较** 注药组与对照组相比,各象限 P1 和 N1 波潜伏期差异无统计学意义,见表 3。

**2.5 各环 P1 和 N1 波潜伏期比较** 注药组与对照组相比,各环 P1 和 N1 波潜伏期差异无统计学意义,见表 4。

**2.6 各象限 P1 和 N1 波幅值比较** 注药组 IT 和 ST 中 P1 和 N1 波幅值明显高于对照组,两组 SN 和 IN 中 P1 和 N1 波幅值差异无统计学意义,见表 5。

**2.7 各环 P1 和 N1 波幅值比较** 注药组各环 P1 和 N1 波幅值与对照组比较,差异无统计学意义,见表 6。

## 3 讨论

糖尿病视网膜病变作为糖尿病性微血管病变之一,是工作年龄人群不可逆视力丧失的主要原因,病理表现为视网膜毛细血管周细胞丢失、微血管瘤、视网膜的基底膜增厚,伴随出现血液流变学的变化,如红细胞黏滞性增加、血小板凝聚等因素导致血流缓慢,其结果是毛细血管闭塞,视网膜组织缺氧,继而产生新生血管因子,诱发视网膜生长新生血管,新生血管易破裂出血,而纤维血管组织的收缩则可产生牵引性视网膜脱离<sup>[1,5]</sup>。目前糖尿病视网膜病变后期主要通过激光和抗新生血管药物、手术方法进行

表1 注药组与对照组各象限 P1 和 N1 反应波平均密度

( $\bar{x} \pm s, nV/\text{deg}^2$ )

分组	P1				N1			
	SN	IN	IT	ST	SN	IN	IT	ST
注药组	32.61±9.62	32.31±7.94	29.24±7.84	28.09±5.38	9.61±1.38	9.63±3.56	8.61±2.64	8.75±2.86
对照组	24.89±7.27	24.64±4.27	23.79±7.97	23.45±6.40	8.77±1.97	7.86±3.41	7.37±2.35	6.43±2.13
<i>t</i>	4.373	4.124	2.400	2.388	1.013	0.993	1.663	0.731
<i>P</i>	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

表2 各环 P1 和 N1 反应波平均密度

( $\bar{x} \pm s, nV/\text{deg}^2$ )

分组	P1						N1					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R1	R2	R3	R4	R5	R6
注药组	98.11±17.53	73.95±17.20	64.09±14.13	49.43±10.08	40.24±11.55	36.86±6.43	25.27±12.81	21.31±6.76	14.86±5.06	10.99±2.69	8.90±2.95	7.40±1.46
对照组	70.23±13.66	44.50±11.85	47.86±15.14	40.25±4.52	32.45±7.59	19.58±6.74	14.92±9.72	12.78±6.26	11.33±4.63	9.54±3.44	8.90±2.51	5.91±1.91
<i>t</i>	4.282	6.205	5.125	2.851	4.507	4.029	2.635	4.354	2.205	1.627	1.247	1.010
<i>P</i>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	<0.05	<0.01	<0.05	<0.01	<0.05	>0.05	>0.05	>0.05

表3 各象限 P1 和 N1 波潜伏期

( $\bar{x} \pm s, ms$ )

分组	P1				N1			
	SN	IN	IT	ST	SN	IN	IT	ST
注药组	33.3±1.51	32.97±1.77	32.59±1.09	32.97±1.19	15.54±2.30	15.17±1.77	14.72±1.39	16.38±1.64
对照组	33.93±2.92	33.75±1.59	33.24±2.70	33.28±4.07	17.39±3.31	16.31±3.01	16.55±2.98	17.68±3.21
<i>t</i>	0.755	0.906	1.129	1.382	0.944	0.453	0.135	0.614
<i>P</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

表4 各环 P1 和 N1 波潜伏期

( $\bar{x} \pm s, ms$ )

分组	P1						N1					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R1	R2	R3	R4	R5	R6
注药组	36.24±4.08	34.35±1.80	32.86±1.26	32.86±1.20	33.25±1.10	32.59±1.30	18.34±2.75	17.16±2.42	16.10±2.84	16.22±1.80	16.57±1.63	16.10±1.49
对照组	37.34±3.42	34.73±2.82	33.51±1.63	33.62±2.37	33.73±2.29	33.18±2.78	18.18±4.96	17.84±3.00	17.42±2.99	17.03±2.32	16.73±2.76	17.68±3.29
<i>t</i>	0.474	0.437	1.221	1.371	1.664	0.859	0.854	1.454	1.732	1.035	0.630	1.453
<i>P</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

表5 各象限 P1 和 N1 波幅值

( $\bar{x} \pm s, \mu V$ )

组别	P1				N1			
	SN	IN	IT	ST	SN	IN	IT	ST
注药组	1.33±0.26	1.32±0.16	1.37±0.35	1.28±0.29	0.27±0.09	0.29±0.08	0.31±0.05	0.30±0.10
对照组	0.98±0.25	0.94±0.14	0.88±0.51	0.71±0.29	0.28±0.05	0.26±0.07	0.26±0.03	0.27±0.05
<i>t</i>	2.309	3.835	4.131	3.875	1.132	1.167	2.711	3.521
<i>P</i>	>0.05	>0.05	<0.05	<0.01	>0.05	>0.05	<0.01	<0.01

表6 各环 P1 和 N1 波幅值

( $\bar{x} \pm s, \mu V$ )

分组	P1						N1					
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R1	R2	R3	R4	R5	R6
注药组	1.53±0.33	1.32±0.19	1.26±0.23	1.23±0.17	1.06±0.25	0.92±0.19	0.41±0.21	0.37±0.11	0.31±0.12	0.29±0.08	0.29±0.05	0.25±0.06
对照组	1.38±0.43	1.26±0.27	1.15±0.24	0.94±0.36	0.93±0.13	0.81±0.27	0.38±0.31	0.29±0.13	0.25±0.14	0.27±0.12	0.23±0.07	0.24±0.07
<i>t</i>	1.301	0.235	1.266	3.326	1.160	1.034	0.737	1.736	0.519	0.890	0.656	1.020
<i>P</i>	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

治疗,治疗同时或多或少存在一定的风险,所以早期诊断和干预对于该病的预后具有重要价值<sup>[6]</sup>。mfERG能够在相对较短的时间内客观、定量地检测视网膜后极部数个小区域的视网膜变化,从而检测到眼底局部细微的病变,应用伪随机 m 序列控制图形的黑白变化,同时分别刺激视网膜各个不同部位,应用计算机进行转换把对应于各部位的波形分离提取出来,并用一立体图像直观地显示所对应

的视网膜各部位的生物电活动,直观地反映各部位的视功能<sup>[7-8]</sup>。目前越来越多的研究采用该技术评估在糖尿病视网膜病变程度和药物干预效果<sup>[9-11]</sup>。本研究主要采用 mfERG 指标包括:振幅(反应密度值)和潜伏期,前者是一种应用单个刺激斑单位面积的振幅量,即局部反应密度来表达振幅的量,多数学者认为糖尿病视网膜病变 mfERG 振幅有下降<sup>[10,12]</sup>。局部 ERG 潜伏期反映了糖尿病视网膜

病变眼局部视网膜异常的程度,在一些无症状眼中发现的局部反应延迟显示 mfERG 可检测糖尿病患眼临床前期局部网膜功能不良,独立于振幅,单进行 mfERG 潜伏期的分析增强了检测糖尿病局部视网膜功能不良的敏感性,本实验结果证实药物干预后 mfERG 存在多种指标的变化。

复方樟柳碱注射液作为一种国产临床药物,其主要成分是氢溴酸樟柳碱与盐酸普鲁卡因的复方制剂,能够调节眼部植物神经活性和眼血管活性物质水平,抑制损伤后异常血管内皮素的表达,从而解除脉络膜血管痉挛,稳定血管内皮细胞,恢复眼部血管舒张运动性能,提升眼器官的抗氧化作用,进而抑制出血、水肿及机化吸收,对于稳定眼部血管活性作用突出<sup>[3,13]</sup>。此外还有助于降低血浆黏稠度、红细胞比积、血小板聚集率和纤维蛋白原,改善红细胞变形能力,这些均有助于改善或延缓早期糖尿病视网膜病变的发展<sup>[13]</sup>。

本研究中发现复方樟柳碱注射后,总和反应平均密度升高,提示视网膜整体功能提高或改善,各象限的 P1 波平均密度升高,说明后极部视网膜对应的象限分区功能改善,注药组 R1 ~ R6 P1、R1 ~ R3 N1 反应波平均密度高于对照组,提示复方樟柳碱注射后明显提高早期糖尿病视网膜病变的后极部环形分区的功能,注药组 IT 和 ST 中 P1 和 N1 波幅值高于对照组,而各环中 P1 和 N1 波幅值与对照组比较无明显差异,说明对应的注视点鼻侧视网膜功能改善明显,可能与药物注射后鼻侧视网膜组织血流改变有关,与复方樟柳碱血管活性作用有关。而本研究未发现注射组和对照组在各象限和各环中 P1 和 N1 潜伏期这一参数上的差异,可能与选择患者为早期视网膜病变有关,药物对可能早期轻度病变的视网膜局部潜伏期未有干预,且本研究中注药组和对照组病例潜伏期与文献报道中潜伏期数值近似<sup>[10, 14-15]</sup>。

综上所述,早期糖尿病视网膜病变应用复方樟柳碱注射液可减轻早期视网膜功能损伤,特别是血供丰富的鼻侧视网膜功能,可能与有效缓解视神经、脉络膜和视网膜的

缺血有关,从而保护或延缓糖尿病患者的视功能损伤,且未见严重不良反应,可作为早期糖尿病视网膜病变治疗方案之一。

#### 参考文献

- 1 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
- 2 王莉莉,刘堃,许迅. 糖尿病性视网膜病变抗血管内皮生长因子治疗进展. 上海交通大学学报(医学版) 2012;22(2): 219-225
- 3 张茉莉,田蓓,魏文斌. 复方樟柳碱对糖尿病视网膜病变全视网膜激光凝后视网膜功能损伤的修复作用. 中华实验眼科杂志 2015;33(2): 155-158
- 4 李春玲. 复方樟柳碱在眼科的应用. 中国冶金工业医学杂志 2011;28(3): 261-262
- 5 黎晓新,赵明威,于文贞. 我国近五年眼底病临床与基础研究新进展. 中华眼科杂志 2005;41(8): 717-723
- 6 许迅. 我国眼底病研究发展现状、进展和努力方向. 中华眼科杂志 2014;50(4): 801-803
- 7 杨凤娟,段晓英,杨丽,等. 多焦视网膜电图临床应用进展. 中国实验诊断学 2009;13(10): 1481-1483
- 8 Sutter EE. Imaging visual function with the multifocal m - sequence technique. *Vision Res* 2001;41(10-11): 1241-1255
- 9 郝晓璐,侯豹可,姚毅. 糖尿病视网膜病变的视功能检测. 解放军医学院学报 2014;35(10): 1068-1071
- 10 康立华,贺仲晨,杨毅. 早期糖尿病视网膜病变的多焦视网膜电图改变的研究. 中国糖尿病杂志 2013;21(3): 260-263
- 11 庄华,徐国兴. 糖尿病视网膜病变Ⅱ期与Ⅲ期在多焦视网膜电图与相干光断层扫描上的对比研究. 临床眼科杂志 2013;21(5): 394-397
- 12 钟鑫,杭伟奇,李强,等. 糖尿病视网膜病变早期的多焦视网膜电图改变的研究进展. 中医眼耳鼻喉杂志 2013;3(3): 171-177
- 13 王伟毅,李波. 复方樟柳碱注射液在眼科的临床应用. 天津药学 2011;23(3): 64-69
- 14 黄江,徐国旭,魏晓红,等. 无明显糖尿病视网膜病变的 2 型糖尿病患者多焦视网膜电图特征分析. 中华眼底病杂志 2013;29(5): 487-489
- 15 张聪,刘哲丽,徐丽,等. 糖尿病视网膜 1 期病变多焦视网膜图变化分析. 中国实用眼科杂志 2009; 27(9):1035-1037