

引文格式:曹婷婷,陈桂芬,范玉香,王志学,李朝霞. 视网膜分支静脉阻塞合并黄斑水肿不同治疗方法的疗效观察[J]. 眼科新进展,2014,34(8):772-775. doi:10.13389/j.cnki.rao.2014.0213

【应用研究】

视网膜分支静脉阻塞合并黄斑水肿不同治疗方法的疗效观察

曹婷婷 陈桂芬 范玉香 王志学 李朝霞

作者简介:曹婷婷,女,1981年1月出生,河北沧州人,硕士。联系电话:13393276728;E-mail:297193014@qq.com

About CAO Ting-Ting: Female, born in January, 1981. Master degree. Tel: 13393276728; E-mail: 297193014@qq.com

收稿日期:2013-08-10

修回日期:2013-12-07

本文编辑:方红玲

作者单位:061001 河北省沧州市,沧州市中心医院眼一科(曹婷婷,范玉香,王志学,李朝霞);050000 河北省石家庄市,河北医科大学第二医院眼科(陈桂芬)

通讯作者:范玉香,E-mail:13932798599@139.com

Received date: Aug 10, 2013

Accepted date: Dec 7, 2013

From the Department of Ophthalmology, Central Hospital of Cangzhou (CAO Ting-Ting, FAN Yu-Xiang, WANG Zhi-Xue, LI Zhao-Xia), Cangzhou 061001, Hebei Province, China; Department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Hebei Medical University (CHEN Gui-Fen), Shijiazhuang 050000, Hebei Province, China

Responsible author: FAN Yu-Xiang, E-mail: 13932798599@139.com

【摘要】 目的 通过对视网膜分支静脉阻塞(branch retinal vein occlusion, BRVO)在不同时期进行光凝及光凝联合玻璃体内注射曲安奈德治疗进行比较,探索治疗 BRVO 合并黄斑水肿更为有效的方法。方法 75 例 BRVO 患者纳入研究,均为单眼。将所有患者分为 5 组, A 组 14 例, 病程为 3~6 个月, B 组 16 例, 病程<3 个月, 以上两组入选后即行黄斑区局部格栅样光凝及颞上象限局部光凝治疗, C、D、E 组均为入选后即行玻璃体内注射曲安奈德 4 mg, 注射后光凝时间分别为 2 周、4 周、6 周, 每组 15 例。对比观察 5 组治疗前后最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)、光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT)、多焦视网膜电图(multifocal electroretinogram, mfERG)结果。结果 BCVA:5 组中以 C 组 BCVA 改善最为显著, 优于 A、B、D、E 组(均为 $P<0.05$)。OCT 结果: C 组最终黄斑中心凹厚度与 A、B、D、E 组相比, 差异均有统计学意义(均为 $P<0.05$)。D、E 组均明显低于 A、B 组(均为 $P<0.05$)。mfERG 结果: C、D、E 各组黄斑区(即 1、2 环) P_1 、 N_1 波振幅密度分别与 A、B 组比较明显增加, 差异均有统计学意义(均为 $P<0.05$)。结论 玻璃体内注射曲安奈德联合光凝治疗 BRVO 效果优于单纯激光治疗, 玻璃体内注射曲安奈德 2 周后行激光光凝治疗效果最佳。

【眼科新进展, 2014, 34(8): 772-775】

视网膜分支静脉阻塞(branch retinal vein occlusion, BRVO)是继糖尿病视网膜病变之后发病率占第二位的视网膜血管疾病, 病程冗长, 尤其是缺血性患者, 黄斑水肿是早期 BRVO 常见并发症, 也是中心视

力下降的最主要原因, 以颞上分支阻塞更为常见。目前临床上多采用激光光凝及光凝联合玻璃体内注射曲安奈德(triamcinolone acetonide, TA)治疗, 可有效减轻黄斑水肿, 但作用不持久, 何时光凝效果最佳

Clinical observation in different treatment methods of branch retinal vein occlusion

CAO Ting-Ting, CHEN Gui-Fen, FAN Yu-Xiang, WANG Zhi-Xue, LI Zhao-Xia

【Key words】 branch retinal vein occlusion; macular edema; triamcinolone acetonide; photocoagulation opportunity

【Abstract】 Objective To explore the more effective method for branch retinal vein occlusion (BRVO) with macular edema by analyzing the laser coagulation and intravitreal injection of triamcinolone acetonide combined with laser coagulation in different periods. **Methods** Seven-five BRVO patients (75 eyes) included in this research, and divided into five groups, 14 cases in group A with duration of 3-6 months, 16 cases in group B with duration less than 3 months, group A and B were treated with macular and superior-temple local area laser at once. The patients in group C, D and E received the intravitreal injection of 4 mg triamcinolone acetonide at once, then performed the photocoagulation for 2 weeks, 4 weeks and 6 weeks, 15 cases in each group. The preoperative and postoperative best correct visual acuity (BCVA), optical coherence tomography (OCT) and multifocal electroretinogram (mfERG) were compared among five groups. **Results** BCVA in group C improved the most significant, better than group A, B, D and E (all $P<0.05$). There were statistical differences in macular foveal thickness between group C and group A, B, D and E (all $P<0.05$), and group D and E were lower than group A and B (all $P<0.05$). The amplitude density of P_1 , N_1 wave at macular area (ring 1, 2) in group C, D, E were higher than those in group A and B, there were statistical differences (all $P<0.05$). **Conclusion** The intravitreal injection of triamcinolone acetonide combined with laser coagulation has better effects than single laser coagulation, and laser coagulation at 2 weeks after triamcinolone acetonide injection can achieve the best effects.

【Rec Adv Ophthalmol, 2014, 34(8): 772-775】

【关键词】 视网膜分支静脉阻塞; 黄斑水肿; 曲安奈德; 光凝时机

仍有待探讨。本文通过对 BRVO 在不同时期进行光凝及光凝联合玻璃体内注射 TA 进行比较研究,探索一种治疗 BRVO 合并黄斑水肿更为有效的方法。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2010 年 9 月至 2012 年 2 月在我院眼科就诊的 75 例接受玻璃体内注射 TA 或激光治疗的 BRVO 合并黄斑水肿患者 75 例(75 眼)的临床资料。所有 BRVO 患者均为缺血型,经眼底荧光血管造影(fundus fluorescein angiography, FFA)和光学相干断层扫描(optical coherence tomograph, OCT)检查均确诊合并有黄斑水肿。

1.2 病例分组 将所有患者分为 5 组, A 组 14 例、病程为 3~6 个月, B 组 16 例、病程 <3 个月, 以上两组入选后即行黄斑区局部格栅光凝及颞上象限局部光凝治疗; C、D、E 组均为入选后即行玻璃体内注射 TA 4 mg, 注射后光凝时间分别为 2 周、4 周、6 周, 每组 15 例。患者 75 例 75 眼中男 42 例(42 眼), 女 33 例(33 眼); 年龄 50~70(62.54±7.48)岁; 随访时间为 6~9(7.48±2.24)个月。5 组治疗前各项指标比较差异均无统计学意义(均为 $P>0.05$)。

1.3 治疗方法

1.3.1 光凝治疗 采用美国科以人 WLTIMA2000 激光机采用氩绿激光进行激光治疗。术前详细阅读近期 FFA 片, 对眼底情况心中有数。患眼应用复方托吡卡胺眼液滴眼至瞳孔散大后, 用丙美卡因做表面麻醉, 光凝范围: 对视网膜颞上象限静脉阻塞区域进行播散性光凝, 黄斑区行格栅样光凝。对出血较多水肿严重者, 待出血部分吸收后再补充光凝。静脉阻塞区激光参数: 氩绿激光 150~350 mW, 光斑直径 200 μm, 光斑间距 1.0~1.5 个光凝斑大小, 能量调节至已出现 III 级激光斑为准, 时间 0.1~0.2 s; 对于黄斑区光凝, 内圈距离黄斑中心凹大于 500 μm, 光凝斑直径 100 μm, 产生 I~II 级光凝斑的功率。激光光凝次数每人 1~3 次, 平均 2 次。

1.3.2 TA 玻璃体内注射方法 C、D、E 组患者均在诊断明确、充分了解治疗利弊基础上自愿签署治疗同意书, 玻璃体内注射前 3 d 用氧氟沙星眼液滴患眼, 4 次·d⁻¹, 注射前 10 min 爱尔卡因行表面麻醉, 在手术室按常规眼科手术要求消毒铺巾, 置开睑器, 生理盐水冲洗患眼, 用 1 mL 空针抽取 40 g·L⁻¹ TA 混悬液 1 mL, 静置约 30 min, 将去除赋形剂的 TA 4 mg(0.01 mL)于鼻上或颞下方角膜缘后 4 mm 处进针行玻璃体内注射, 注射后用棉签压住针眼, 指测眼压, 如眼压高于正常即行前房穿刺至眼压正常。检查视力手动存在, 涂氧氟沙星眼膏并包术眼, 术后嘱患者半卧位。

1.4 观察指标

1.4.1 一般检查 入选时均行视力、最佳矫正视力(best corrected visual acuity, BCVA)、眼压、裂隙灯检

查, 尤其注意 TA 注射患者的眼压及晶状体, 并行 FFA、OCT 及多焦视网膜电图(multifocal electroretinogram, mfERG)检查。

1.4.2 各项指标检查 A、B 组患者术后 1 个月、3 个月、6 个月复诊, 行上述检查, 观察各项指标变化。C、D、E 组患者于治疗后 1 d、3 d、7 d、15 d、1 个月、2 个月、3 个月、6 个月行常规检查; 于治疗后 1 周、2 周、3 周、1 个月、1.5 个月、3 个月、6 个月行 OCT 检查, 于治疗后 2 周、4 周、1 个月、1.5 个月、3 个月、6 个月行 mfERG 检查, 观察各项指标变化。

1.5 统计学分析 本研究使用 SPSS 17.0 软件进行统计分析。视力提高率使用 χ^2 检验。各种检查结果使用均数±标准差表示。各组从治疗前到随访各时间点的视力、OCT、mfERG 变化使用配对 T 检验, 组间各时间点视力、OCT、mfERG 值比较采用双样本方差 T 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计意义。

2 结果

2.1 BCVA 比较 A、B 组治疗后 BCVA 较治疗前有所提高, 差异均有统计学意义(均为 $P<0.05$), B 组最终 BCVA 优于 A 组; C 组最终 BCVA 改善较治疗前最为显著($P<0.05$), 与 D、E 两组相比差异均有统计学意义(均为 $P<0.05$)。C 组最终 BCVA 亦优于 A、B 组, 差异也均有统计学意义(均为 $P<0.05$; 见表 1~表 2)。

表 1 A、B、C 组治疗前后 BCVA 比较
Table 1 Comparison of preoperative and postoperative BCVA among group A, B and C

Time	Group A	Group B	Group C
Before treatment	3.56±0.58	3.65±0.64	3.53±0.54
6 months after treatment	4.06±0.76	4.12±0.53	4.48±0.35

表 2 C、D、E 组治疗前后 BCVA 比较
Table 2 Comparison of preoperative and postoperative BCVA among group C, D and E

Time	Group C	Group D	Group E
Before treatment	3.53±0.54	3.60±0.42	3.66±0.55
1 month after treatment	4.42±0.46	4.38±0.54	4.24±0.49
3 months after treatment	4.52±0.58	4.44±0.66	4.19±0.64
6 months after treatment	4.48±0.35	4.11±0.62	4.08±0.62

2.2 眼前节检查结果 治疗前 75 眼无屈光间质异常及虹膜新生血管, 治疗后至随访结束与术前相比无明显变化。

2.3 OCT 结果 A 组治疗后黄斑中心凹厚度(central macular thickness, CMT)与治疗前比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。B 组 CMT 与治疗前相比, 治疗后 3 个月、6 个月时 CMT 有所降低, 差异均有统计学意义(均为 $P<0.05$)。B 组最终 CMT 低于 A 组, 差异有统计学意义($P<0.05$)。C 组最终 CMT 明显低于 A、B、D、E 组, 差异均有统计学意义(均为 $P<0.05$)。D、E 组最终 CMT 均明显低于 A 组及 B 组, 差异均有统计学意义(均为 $P<0.05$; 见表 3)。

2.4 mfERG 结果 C、D、E 组 mfERG 示黄斑区(即 1、2 环)P₁、N₁ 波治疗后振幅密度与治疗前相比明显增加,差异均有统计学意义(均为 $P < 0.05$),各组之表 3 各组治疗前后 CMT 比较

Table 3 Comparison of preoperative and postoperative CMT of each group						($\bar{x} \pm s, L/\mu\text{m}$)
	Group A	Group B	Group C	Group D	Group E	
Before treatment	685.00 ± 189.65	678.00 ± 172.28	669.00 ± 152.82	645.00 ± 192.66	656.00 ± 136.65	
1 month after treatment	650.00 ± 177.25	648.00 ± 161.79	254.00 ± 68.52	354.00 ± 68.52	342.00 ± 125.75	
3 months after treatment	641.00 ± 142.59	591.00 ± 165.28	238.00 ± 101.76	348.00 ± 78.98	398.00 ± 105.77	
6 months after treatment	643.00 ± 129.34	588.00 ± 153.46	242.00 ± 95.24	436.00 ± 108.43	468.00 ± 196.56	

表 4 各组 mfERG 黄斑区 P₁ 波振幅密度治疗前后比较

Table 4 Comparison of preoperative and postoperative amplitude density of P1 wave of each group						($\bar{x} \pm s, U/\mu\text{V}$)
	Group A	Group B	Group C	Group D	Group E	
Ring 1						
Before treatment	43.73 ± 16.60	44.34 ± 16.71	42.59 ± 17.88	43.30 ± 16.63	44.27 ± 19.45	
6 months after treatment	44.43 ± 12.03	46.64 ± 15.32	72.59 ± 3.86	60.57 ± 14.36	62.16 ± 15.65	
Ring 2						
Before treatment	33.78 ± 8.22	35.57 ± 9.43	33.60 ± 9.34	32.55 ± 6.11	34.56 ± 7.63	
6 months after treatment	34.06 ± 7.56	38.78 ± 8.67	49.65 ± 6.18	44.87 ± 8.96	43.67 ± 9.15	

表 5 各组 mfERG 黄斑区 N₁ 波振幅密度治疗前后比较

Table 5 Comparison of preoperative and postoperative amplitude density of N1 wave of each group						($\bar{x} \pm s, U/\mu\text{V}$)
	Group A	Group B	Group C	Group D	Group E	
Ring 1						
Before treatment	18.73 ± 2.60	20.34 ± 1.73	18.59 ± 1.80	19.30 ± 2.03	21.27 ± 2.35	
6 months after treatment	22.48 ± 3.03	24.64 ± 2.32	38.59 ± 10.86	36.57 ± 4.36	34.16 ± 5.65	
Ring 2						
Before treatment	11.78 ± 4.28	12.57 ± 3.43	12.60 ± 3.34	11.55 ± 4.11	13.56 ± 5.63	
6 months after treatment	12.06 ± 4.56	14.08 ± 3.67	19.65 ± 4.18	17.87 ± 3.96	17.17 ± 5.15	

3 讨论

BRVO 是临床上常见的眼底疾病之一,美国 BRVO 的发病率为 0.6%^[1],我国调查研究显示 BRVO 的发病率为 1.3%^[2]。以上研究均显示 BRVO 的发病率随年龄增长而逐渐增加,男女发病无显著差异,多累及单眼。这与本研究结果一致,本研究中 75 例患者中 67.3% 为 55 岁以上的老年人,都是单眼发病。另外,BRVO 多发生在颞侧,尤其以颞上象限多见,其主要并发症是黄斑水肿。黄斑水肿长期不能消退,晚期可引起黄斑变性、黄斑裂孔或黄斑部视网膜前膜,引起不可逆的视力损害^[3]。

目前 BRVO 没有特异性的治疗方法,激光光凝是目前认为有效的治疗方法,以往的观念多主张在发病 3~6 个月对大面积毛细血管无灌注区、新生血管和持续性黄斑水肿施行光凝。Hayreh 等^[4]和张惠蓉^[5]认为无灌注区在 5 PD 或 7 PD 以上为产生新生血管的危险因素,应早期进行光凝治疗。侯晓映等^[6]曾报道 BRVO 患者早期光凝组视力预后及黄斑水肿消退率均优于晚期光凝组。就激光应该掌握的时机本研究将就就诊的 BRVO 患者病程 < 3 个月作为早期激光组,病程 3~6 个月的作为晚期激光组,进行分组后行激光治疗。采用 OCT 检查对视网膜微细

结构进行观察并做出定量的分析。结果显示 B 组早期激光治疗后 6 个月时最终 CMT 为 (588.00 ± 153.46) μm, A 组为 (643.00 ± 129.34) μm, B 组低于 A 组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),说明早期激光治疗能及时改善视网膜缺血缺氧,促进出血、水肿吸收,减轻黄斑水肿,改善视功能。早期光凝治疗范围相对较小,从长远看能够减少对视网膜的损伤,反而能够更好地保护和提高患者的视觉质量。

单纯激光治疗在改善视网膜缺血缺氧状态、促进出血吸收方面有一定的优越性,但在促进黄斑水肿吸收、提高视力方面仍有一定的局限性。有学者报道仍有 50% 患者光凝后视力下降明显,特别是弥漫性黄斑水肿视力预后较差^[7]。近年来国内外较多的采用玻璃体内注射 TA,使黄斑水肿在较短时间内减轻或消退,以提高患者视力^[8-9],Williamson 等^[10]和 Krepler 等^[11]报道了 BRVO 患者经玻璃体内注射 TA 后黄斑水肿显著改善,视力得以提高。近年来 TA 在各种病变所致的黄斑水肿治疗中受到广泛重视。TA 具有难溶于水的特性,这使其在局部用药时吸收缓慢,作用可维持 2~3 周,甚至更长时间。Beer 等^[12]报道 TA 在未进行过玻璃体切割术患者眼内的药物半衰期约为 18.6 d,在玻璃体内中存留时间为 23~41 d。本研究根据 TA 在玻璃体内中的半衰期

将45例患者分别于玻璃体内注射后2周、4周、6周联合激光治疗,结果显示:注射后1周行OCT检查显示黄斑水肿开始消退,三组患者观察1~6周CMT,2周时CMT下降最明显,降至正常水平,与治疗前相比差异不大,可见TA能快速消除黄斑水肿,具有显著疗效。C组观察光凝后1个月、3个月、6个月CMT:(254.00 ± 68.52) μm 、(238.00 ± 101.76) μm 、(242.00 ± 95.24) μm ,与治疗前相比明显降低(均为 $P < 0.05$);与D、E组最终CMT比较均明显降低(均为 $P < 0.05$)。因此我们认为玻璃体内注射TA后2周行激光治疗黄斑水肿消退最明显,且C组治疗后3个月与6个月比较差异无统计学意义($P > 0.05$),无复发迹象。故我们认为玻璃体内注射TS后2周行激光治疗黄斑水肿的疗效持久。

本研究在治疗前后对各组患者进行mfERG检查,对黄斑区(即1、2环) P_1 、 N_1 波振幅密度、潜伏期做出量化的分析,为评价BRVO患者的视网膜功能提供了可靠的依据。结果显示,C、D、E组黄斑区(1、2环) P_1 波、 N_1 波振幅密度治疗后6个月与治疗前相比明显增加(均为 $P < 0.05$),各组间无明显差异(均为 $P > 0.05$)。黄斑区(即1、2环) P_1 、 N_1 波振幅密度在治疗后6个月较治疗前相比明显增加,此时BCVA达到峰值,说明激光未对视网膜功能造成明显的损伤。黄斑水肿消退后,黄斑区(即1、2环) P_1 波、 N_1 波振幅密度明显增加,这对于黄斑水肿后中心视力的改善非常有益。

综上所述,本研究中C、D、E组的联合治疗效果优于A、B组单纯激光治疗,尤以玻璃体内注射TA 2周后行激光光凝治疗效果最佳,可有效地减轻黄斑

水肿,最大程度挽救患者视功能,提高中心视力,缓解视网膜缺血缺氧状态,且复发率低,可获得持久疗效。

参考文献

- 1 Xu L, Liu WW, Wang YX, Yang H, Jonas JB. Retinal vein occlusions and mortality. The Beijing eye study [J]. *Am J Ophthalmol*, 2007, 144(6): 972-973.
- 2 The Central Vein Occlusion Study Group. Natural history and clinical management of central retinal vein occlusion [J]. *Arch Ophthalmol*, 1997, 15(8): 486-492.
- 3 李国兴, 韩丽英. 谷红注射液治疗视网膜静脉阻塞的临床观察 [J]. 新乡医学院学报, 2008, 25(5): 520-521.
- 4 Hayreh SS, Klugman MR, Beri M, Kimura AE, Podhajsky P. Differentiation of ischemic from nonischemic central retinal vein occlusion during the early acute phase [J]. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 1990, 228(3): 201-217.
- 5 张惠蓉. 视网膜静脉阻塞分型讨论 [J]. 中华眼科杂志, 1998, 34(3): 233-234.
- 6 侯晓映, 陈桂文, 周奇鸣, 周伟. 多波长激光氩激光治疗视网膜静脉阻塞的疗效分析 [J]. 浙江实用医学, 2007, 12(2): 124-125.
- 7 Ladas ID, Theodossiadis GP. Long-term effectiveness of modified grid laser photocoagulation for diffuse diabetic macular edema [J]. *Acta Ophthalmol (Copenh)*, 1993, 71(3): 393-397.
- 8 Martidis A, Duker JS, Greenberg PB, Rogers AH, Puliafito CA, Reichel E, et al. Intravitreal triamcinolone for refractor diabetic macular edema [J]. *Ophthalmology*, 2002, 109(5): 920-927.
- 9 Jonas JB, Kreissig I, Sofker A, Degenring RF. Intravitreal injection of triamcinolone for diffuse diabetic macular edema [J]. *Arch Ophthalmol*, 2003, 121(1): 57-61.
- 10 Williamson TH, O'Donnell A. Intravitreal triamcinolone acetate for cystoid macular edema in nonischemic central retinal vein occlusion [J]. *Am J Ophthalmol*, 2005, 139(5): 860-866.
- 11 Krepler K, Ergun E, Sacu S, Richter-Mülsch S, Wagner J, Wedrich A. Intravitreal triamcinolone acetate in patients with macular oedema due to central retinal vein occlusion [J]. *Acta Ophthalmol Scand*, 2005, 83(2): 71-75.
- 12 Beer PM, Bakri SJ, Singh RJ, Weiguo Liu, George B, Peters III, et al. Intraocular concentration and pharmacokinetics of triamcinolone acetate after a single intravitreal injection [J]. *Ophthalmology*, 2003, 110(4): 681-686.

(上接第771页)

奈德对角膜内皮细胞亦无毒副作用^[15]。

综上所述,年龄相关性白内障术中曲安奈德前房内直接给药可有效抑制前葡萄膜炎,抗炎效果好,且能减少前房反应和炎症症状,提高术后疗效,改善患者视力。

参考文献

- 1 Desai P. The National cataract surgery survey; II Clinical outcomes [J]. *Eye*, 1993, 7(4): 489-494.
- 2 Gogate PM. Small incision cataract surgery: Complications and mini-review [J]. *Indian J Ophthalmol*, 2009, 57(1): 45.
- 3 Jonas JB, Kreissig I, Budde WM, Degenring RF. Cataract surgery combined with intravitreal injection of triamcinolone acetate [J]. *Eur J Ophthalmol*, 2005, 15(3): 329-335.
- 4 杨培增, 王红, 黄祥坤, 周红颜, 张震, 褚利群, 等. 前葡萄膜炎患者房水闪烁和炎性细胞的定量测量 [J]. 中华眼科杂志, 2004, 40(8): 510-513.
- 5 王红, 魏文斌, 周增超. 房水闪烁和细胞的定量测量 [J]. 眼科新进展, 2006, 26(9): 703-705.
- 6 Kosker M, Sungur G, Celik T, Unlu N, Simsek S. Phacoemulsification with intraocular lens implantation in patients with anterior uveitis [J]. *J Cataract Refract Surg*, 2013, 39(7): 1002-1007.
- 7 Selves AM, Kruh JN, Aznar-Peña I, Siddique SS, Foster CS.

- Long-term safety and visual outcomes of anterior chamber intraocular lens implantation in patients with a history of chronic uveitis [J]. *J Cataract Refract Surg*, 2012, 38(10): 1777-1782.
- 8 Rothova A, Van Veenendaal WG, Linssen A, Glasius E, Kijlstra A, de Jong PT. Clinical features of acute anterior uveitis [J]. *Am J Ophthalmol*, 1987, 103(2): 137-145.
 - 9 杨朝忠, 牟敏, 吴艳蕊, 张慧卿. 白内障超声乳化联合人工晶状体植入术后迟发性葡萄膜炎2例 [J]. 眼科新进展, 2009, 29(2): 159-160.
 - 10 Behar-Cohen F. Effects of triamcinolone acetate on vessels of the posterior segment of the eye [J]. 2009, 8(15): 2634-2648.
 - 11 Kosano H, Nishigori H. Steroid-induced cataract; other than in the whole animal system, in the lens culture system, androgens, estrogens and progestins as well as glucocorticoids produce a loss of transparency of the lens [J]. *Dev Ophthalmol*, 2002, 35(7): 161-168.
 - 12 Laurell CG, Zetterström C. Effects of dexamethasone, diclofenac, or placebo on the inflammatory response after cataract surgery [J]. *Br J Ophthalmol*, 2002, 86(12): 1380-1384.
 - 13 Akinci A, Muftuoglu O, Altınsoy A, Ozkılıç E. Phacoemulsification with intravitreal bevacizumab and triamcinolone acetate injection in diabetic patients with clinically significant macular edema and cataract [J]. *Retina*, 2011, 31(4): 755-758.
 - 14 秦萍, 陈彬川, 魏星, 许耀. 青光眼联合白内障手术前房应用曲安奈德的临床研究 [J]. 眼科新进展, 2011, 31(9): 862-864.
 - 15 袁启贤, 霍灿明, 伍妙婷, 黄汉超. 曲安奈德球结膜下注射治疗白内障超声乳化联合人工晶状体植入术后角膜水肿的疗效分析 [J]. 临床眼科杂志, 2011, 19(3): 214-225.