

眼局部注射曲安奈德治疗葡萄膜炎有效性和安全性的系统评价

程笑,李光耀,张昭*

首都医科大学附属北京同仁医院 药学部,北京 100730

【摘要】目的 系统评价眼局部注射曲安奈德治疗葡萄膜炎的有效性和安全性,为临床决策提供参考依据。**方法** 系统检索PubMed、ClinicalTrials、Embase、Cochrane Library、中国知网和万方数据库,收集关于曲安奈德治疗葡萄膜炎有效性和安全性的临床研究,检索时限均从建库至2021年4月30日。2名作者独立进行文献筛选、数据提取和质量评价工作,并对结局指标进行评价与分析。**结果** 纳入18篇研究,共839例病例、950只患眼。研究结果显示,眼局部注射曲安奈德可以总体提高眼部视力,缓解眼部的炎症反应,减少黄斑中心凹厚度,减少前房细胞数,对眼内压、角膜内皮细胞数影响较小,但同时伴有不良反应的发生,包括眼内压升高、白内障、眼痛、上睑下垂、视网膜病变和炎症复发等,未见全身不良反应的发生。**结论** 眼局部注射曲安奈德为葡萄膜炎患者提供了一种可行的治疗策略,具有一定的有效性和安全性。

【关键词】 曲安奈德;眼局部注射;葡萄膜炎;系统评价

【中图分类号】 988.1

【文献标识码】 A

【文章编号】 1672-3384(2022)09-0047-06

Doi: 10.3969/j.issn.1672-3384.2022.09.009

A systematic review of the efficacy and safety of topical ocular injection of triamcinolone acetonide in the treatment of uveitis

CHENG Xiao, LI Guang-yao, ZHANG Chao*

Department of Pharmacy, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing 100730, China

【Abstract】 Objective A systematic review of the efficacy and safety of topical ocular injection of triamcinolone acetonide in the treatment of uveitis was conducted to provide a reference for clinical decision-making. **Methods** We systematically searched PubMed, Embase, Cochrane Library, ClinicalTrials, CNKI and Wanfang database to collect clinical studies on the efficacy and safety of triamcinolone acetonide in the treatment of uveitis. The retrieval time limit was from the establishment of the database to April 30, 2021. Two authors independently conducted literature screening, data extraction and quality evaluation, as well as evaluated and analyzed endpoints. **Results** A total of 18 studies were included, with a total of 839 cases and 950 affected eyes. Evidence showed that topical ocular injection of triamcinolone acetonide generally improved ocular vision, improved visual outcomes, alleviated ocular inflammatory responses, reduced foveal thickness, and reduced anterior chamber cell counts, but had little effect on intraocular pressure and corneal endothelial cell counts. The above clinical benefit was accompanied by some ocular adverse reactions, including increased intraocular pressure, cataract, eye pain, ptosis, retinopathy, and recurrence of inflammation. No systemic adverse reactions were found. **Conclusion** Topical ocular injection of triamcinolone acetonide provides an alternative treatment option for patients with uveitis, with certain efficacy and safety.

【Key words】 triamcinolone acetonide; topical ocular injection; uveitis; systematic review

葡萄膜炎作为一种眼部炎性疾病,是致盲的主要原因之一。在美国和欧洲造成了5%~20%的失明病例,在发展中国家造成了高达25%的失明病例^[1-2]。

根据原发部位的不同,在解剖学上葡萄膜炎可分为前、中、后或全葡萄膜炎^[3]。葡萄膜炎治疗的主要目标是控制炎症、保护视力和降低治疗相关后遗症的风

*通信作者:张昭,博士,主任药师,研究方向:临床药学、循证药学。E-mail: laural.zhang@yahoo.com

险。葡萄膜炎通常用糖皮质激素和其他免疫调节剂治疗。这种治疗可以是全身,也可以是局部治疗。局部治疗可以是局部滴眼液,或眼内或眼周注射或植入。常用的皮质类固醇包括曲安奈德(triamcinolone acetonide, TA)、泼尼松、地塞米松。

TA是一种合成皮质类固醇,用于治疗各种炎症状况超过50年^[4]。TA作为多种眼部炎症性疾病的治疗药物也有较长的时间^[5]。除了能缓解眼部炎症的其他并发症外,TA还能降低黄斑水肿发生率并改善视力^[6],因此TA是一种很好的眼局部注射用药。本研究旨在系统检索TA治疗葡萄膜炎的临床证据,综合评价其有效性和安全性,为临床应用提供参考证据。

1 资料与方法

1.1 资料

收集关于眼局部注射TA治疗葡萄膜炎有效性和安全性的临床研究,检索时限均从建库至2021年4月30日。

纳入标准:①研究人群为葡萄膜炎患者;②干预措施为眼局部注射TA或TA联合其他激素药,对照措施为眼局部注射其他激素药或不用药;③有效性指标,病例系列研究包括视力的改善值、眼内压(intraocular pressure, IOP)的降低值、黄斑中心凹厚度(central subfield thickness, CST)的降低值、前房细胞数的降低值及前房每mm²中细胞数≥1的患者数量减少值;其他研究(有对照组)包括视力的改善值、IOP的降低值、角膜内皮细胞数的降低值、前房炎症的改善情况;④安全性指标包括IOP升高、白内障、眼痛、上睑下垂、视网膜病变和炎症复发等发生情况;⑤研究类型为随机对照试验(randomized controlled trial, RCT)、队列研究、病例-对照或病例系列研究。排除标准:①会议摘要、综述、基础研究、译文以及非中英文文献等;②无法通过检索获取全文的文献;③重复文献;④单个病例报告;⑤无相关结局指标的研究;⑥非统计源中文期刊文献;⑦若同一团队发表不同研究阶段的成果数据,只纳入该研究的最终研究成果。

1.2 方法

1.2.1 检索策略 计算机检索PubMed、Embase、Cochrane Library、ClinicalTrials、中国知网和万方数据

库,检索方式制定为以MeSH主题词结合自由词的形式,中文检索词为曲安奈德AND 葡萄膜炎,英文检索词为(triamcinolone/triamcinolon AND acetonide) OR (triamcinolonacetonide/volon/aristocort/nasacort/cinonide/tricort-40/tricort 40/tricort40/kenalog/kenalog 40/azmacort/kenacort A AND uveitis/uveitides)。

1.2.2 文献筛选、资料提取与质量评价 本文根据系统评价和荟萃分析优先报告条目(preferred reporting items for systematic reviews and meta-analysis, PRISMA)检索及筛选文献^[7]。按照题目、摘要和全文的逐级顺序,由2名作者根据规定的纳入与排除标准,独立检索文题和摘要并进行文献筛选,必要时查看全文以便取舍。对已经纳入的文献,由2名作者使用相同的系统评价文献提取表独立提取相应资料,如有异议交由第3名作者裁定。资料提取内容包括文献的第一作者和发表时间、研究类型、随访时间、疾病、例数、患眼数、干预措施、结局指标等。采用Cochrane偏倚风险评估工具对纳入的RCT进行质量评价^[8],共包括6个偏倚,每个偏倚评价结果为低偏倚、高偏倚、偏倚风险不确定。用Cochrane协作网推荐的Newcastle-Ottawa文献质量评价量表对纳入的队列研究和病例-对照研究进行质量评价^[9],共8个评价条目,满分为9分,其中研究人群选择4个条目、组间可比性1个条目、结果测量3个条目。同时满足7~9分为高质量研究,5~6分为中等质量研究,0~4分为低质量研究。用澳大利亚的JBI(Joanna Briggs institute)系统评价工具评价纳入的病例系列研究质量^[10],共包括10个评价条目,涉及研究目的、研究人群、干预措施、结局指标测量、统计学分析、结果与结论、利益冲突和资金来源等领域,每个条目评价结果为是、否、不清楚,满足7条(70%)以上即认为是可接受的质量。评价时,2名作者统一标准后,背对背独立评价。如遇分歧,提交由第3名作者裁定。

1.2.3 统计分析 用Microsoft Excel 2016 软件分析处理数据,双人录入,并进行校对。合并数据时,如有2篇及以上的研究报道同一结局指标,采用Cochrane 协作网支持的RevMan 5.3 软件对结果进行定量分析;仅有单篇研究报道结局指标或其他无法定

量合并的情况,则只对结局指标进行定性分析。

2 结果

2.1 文献检索结果

通过数据库检索获得1245篇相关文献,去重及阅读题目和摘要初筛后最终纳入18篇文献,包括12篇^[11-22]病例系列研究、3篇^[23-25]病例-对照研究、1篇^[26]队列研究和2篇^[27-28]RCT,共839例病例和950只患眼。

2.2 纳入研究的基本特征

在12篇病例系列研究中,有3篇^[11-13]前瞻性病例系列研究,9篇^[14-22]回顾性病例系列研究,共420例病例和498只患眼,其中2篇^[18-19]葡萄膜炎合并白内障、2篇^[20-21]葡萄膜炎合并白塞病、1篇^[22]葡萄膜炎合并青光眼。3篇病例-对照研究共237例病例和262只患眼,其中2篇^[24-25]葡萄膜炎合并白内障。1篇队列研究共60例病例和64只患眼。2篇RCT研究,1篇^[27]葡萄膜炎合并青光眼和白内障、1篇^[28]葡萄膜炎合并白内障。此外,不同研究的有效性指标也不同。见表1。

2.3 质量评价

纳入的2篇^[27-28]RCT研究,依据Cochrane偏倚风险评估工具进行评价,共包括6个偏倚,1篇^[27]研究有4个偏倚不确定、2个低偏倚,另一篇^[28]研究有3个偏倚不确定、3个低偏倚,均属于中等质量研究。纳入的1篇^[26]队列研究,依据Newcastle-Ottawa文献质量评价量表,满足5个条目,属于中等质量研究。纳入的3篇^[23-25]病例-对照研究,依据Newcastle-Ottawa文献质量评价量表,均满足6个条目,均属于中等质量研究。纳入的12篇^[11-22]病例系列研究,依据JBI系统评价工具,满足10个条目的有2篇^[12-13]研究,满足9个条目的有1篇^[17]研究,满足8个条目的有9篇^[11,14-16,18-22]研究,总体质量尚可,见表2。综合分析,纳入的18篇研究总体质量尚可。

2.4 有效性评价

2.4.1 视力 2篇^[27-28]RCT研究报道了TA治疗葡萄膜炎的视力结果。2篇研究均显示,TA组与对照组相比可明显改善术后早期视力。其中有1篇^[27]报道,前房注射TA 1.0 mg组最佳矫正视力(best corrected visual acuity,BCVA)恢复最佳,术后5 d视力0.4~0.6

占12/22(54.5%),视力>0.8占7/22(31.8%);有1篇^[28]报道,TA组术后7 d视力>0.5占13/19(68.4%)。

1篇^[26]队列研究报道了TA治疗葡萄膜炎的视力结果,与甲泼尼龙组[提高(0.24±0.10)log MAR]相比,TA组的视力[提高(0.23±0.08)log MAR]没有显著提高。

3篇^[23-25]病例-对照研究报道了TA治疗葡萄膜炎的视力结果。其中有1篇^[23]研究报道,与地塞米松(dexamethasone,DEX)植入物组[提高(0.24±0.10)log MAR]相比,后筋膜下注射曲安奈德(posterior sub-tenon injection of triamcinolone acetonide,PSTA)组的视力[提高(0.23±0.08)log MAR]没有显著提高;有1篇^[24]研究报道TA低剂量组(1 mg)视力恢复率(视力>0.5)明显高于高剂量组(4 mg)(58.7%比35.42%);有1篇^[25]研究报道,TA组(29/37)矫正视力>0.5的比例显著高于对照组(19/34)。

10篇^[11-14,16,18-22]病例系列研究报道了TA治疗葡萄膜炎的视力结果。其中有2篇^[16,22]研究报道视力在治疗前后没有差异,其余8篇^[11-14,18-21]研究均报道在治疗后视力显著提高。其中有4篇^[11-12,20-21]研究报道BCVA分别提高了0.45、0.17~0.28、0.25和0.71 log MAR;有1篇^[13]研究报道视力提高了7个字母;有3篇^[14,18-19]研究报道视力提高了2行。

2.4.2 眼内压 2篇^[27-28]RCT研究和2篇^[24-25]病例-对照研究报道了TA治疗葡萄膜炎的IOP结果。其中有1篇^[24]研究报道TA低剂量组IOP[平均降低0.37 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)]明显低于高剂量组(平均升高0.47 mm Hg);有3篇^[25,27-28]研究报道在治疗后各组间术后IOP比较均差异无统计学意义。

6篇^[11-14,18,22]病例系列研究报道了TA治疗葡萄膜炎的IOP结果。其中有4篇^[11-14]报道在治疗后IOP略升高,分别升高1.0、0.9、1.9和2.0 mm Hg;有1篇^[18]报道治疗后的IOP数据缺失;有1篇^[22]报道在治疗后IOP显著降低,平均降低17.5 mm Hg。

2.4.3 中央视网膜厚度 2篇^[12-13]病例系列研究报道了TA治疗葡萄膜炎的CST结果,治疗后CST均显著减少,分别减少76.0~154.0和51.9 μm。

2.4.4 角膜内皮细胞数 2篇^[27-28]RCT研究和2篇^[24-25]病例-对照研究报道了TA治疗葡萄膜炎的角膜内皮细胞数结果。4篇研究均报道在治疗后各组间角膜内皮细胞计数比较差异均无统计学意义。

表1 纳入研究的基本特征

纳入研究	研究类型	随访时间 (月)	疾病	例数/ 患眼数	干预措施	结局指标
Andjelic 2017 ^[11]	前瞻性病例系列	14.7±8.6	葡萄膜炎	30/49	PSTA	①②
Goldstein 2016 ^[12]	前瞻性病例系列	6.5	葡萄膜炎	9/11	脉络膜注射TA	①②③
Henry 2021 ^[13]	前瞻性病例系列	6.0	非感染性葡萄膜炎	38/38	脉络膜注射TA	①②③④
Helm 1995 ^[14]	回顾性病例系列	23.5*	特发性中间葡萄膜炎	20/20	PSTA	①②
Okada 2003 ^[15]	回顾性病例系列	13.0*	葡萄膜炎	37/51	Trans-Tenon囊球后注射TA	-
Roesel 2009 ^[16]	回顾性病例系列	6.0	活动性非感染性葡萄膜炎	86/94	眶底注射TA	①④⑤
Salek 2013 ^[17]	回顾性病例系列	3.0	葡萄膜炎	81/109	眼周注射TA	-
Alkawas 2010 ^[18]	回顾性病例系列	26.7±11.4	葡萄膜炎合并白内障	28/30	术后玻璃体注射TA	①②
Okhravi 2007 ^[19]	回顾性病例系列	25.2	后葡萄膜炎合并白内障	17/19	术中玻璃体注射TA	①
Park 2014 ^[20]	回顾性病例系列	54.9±17.5	后葡萄膜炎合并白塞病	49/49	玻璃体注射TA	①
Tuncer 2007 ^[21]	回顾性病例系列	27.9±14.4	全葡萄膜炎合并白塞病	15/18	玻璃体注射TA	①
Keorochana 2017 ^[22]	回顾性病例系列	12.0	非感染性葡萄膜炎合并青光眼	10/10	术前PSTA	①②⑤
Errera 2019 ^[23]	病例-对照研究	19.2 ± 9.4	葡萄膜炎	75/97	DEX植入物(n=47);DEX植入物+PSTA(n=1);PSTA(n=26);PSTA+DEX植入物(n=23)	①
王红燕 2021 ^[24]	病例-对照研究	-	葡萄膜炎合并白内障	94/94	术中玻璃体腔注射TA低剂量组(1 mg, n=46);高剂量组(4 mg, n=48)	①②⑥
李锐 2016 ^[25]	病例-对照研究	-	葡萄膜炎合并白内障	68/71	观察组:术中前房注射TA, n=37;对照组(术中前房不注射TA, n=34)	①②⑥⑦
Ferrante 2004 ^[26]	队列研究	3.0	后葡萄膜炎	60/64	PSTA组(n=32);眶底注射甲泼尼龙组(n=32)	①
徐冰 2012 ^[27]	随机对照试验	-	前葡萄膜炎合并青光眼、白内障	88/88	手术结束前房不注射TA(n=20);前房注射TA 0.5 mg(n=23);前房注射TA 1.0 mg(n=22);前房注射TA 2.0 mg(n=23)	①②⑥
刘奎香 2013 ^[28]	随机对照试验	3.0~6.0	前葡萄膜炎合并白内障	34/38	观察组:手术结束前房注射TA(n=19);对照组:前房不注射TA(n=19)	①②⑥⑦

注:PSTA表示后筋膜下注射曲安奈德;TA表示曲安奈德;DEX表示地塞米松;①表示视力的改善值;②表示眼内压的降低值;③表示黄斑中心凹厚度的降低值;④表示前房每mm²中细胞数≥1的患者数量减少值;⑤表示前房细胞数的降低值;⑥角膜内皮细胞数的降低值;⑦前房炎症的改善情况;*表示中位数;-表示无数据

2.4.5 前房细胞数 2篇^[16,22]病例系列研究报道了TA治疗葡萄膜炎的前房细胞数结果。其中1篇^[16]研究报道在治疗后前房细胞数平均减少0.59个;1篇^[22]研究报道在治疗后前房细胞数与基线比较差异无统

计学意义。

2.4.6 前房每mm²中细胞数≥1的患者数量 2篇^[13,16]病例系列研究报道了TA治疗葡萄膜炎的前房每mm²中细胞数≥1的患者数量结果。2篇研究均报道在治

表2 病例系列研究的方法学质量评价

纳入研究	研究设计	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
Andjelic 2017 ^[11]	前瞻性病例系列	是	是	是	是	否	是	是	是	否	是
Goldstein 2016 ^[12]	前瞻性病例系列	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
Henry 2021 ^[13]	前瞻性病例系列	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
Helm 1995 ^[14]	回顾性病例系列	是	是	是	是	否	是	是	是	否	是
Okada 2003 ^[15]	回顾性病例系列	是	是	是	是	否	是	是	是	否	是
Roesel 2009 ^[16]	回顾性病例系列	是	是	是	是	否	是	是	是	否	是
Salek 2013 ^[17]	回顾性病例系列	是	是	是	是	否	是	是	是	是	是
Alkawas 2010 ^[18]	回顾性病例系列	是	是	是	是	否	是	是	是	否	是
Kok 2007 ^[19]	回顾性病例系列	是	是	是	是	否	否	是	是	否	是
Park 2014 ^[20]	回顾性病例系列	是	是	是	是	否	是	是	是	否	是
Tuncer 2007 ^[21]	回顾性病例系列	是	是	是	是	否	是	是	是	否	是
Keorochana 2017 ^[22]	回顾性病例系列	是	是	是	是	否	是	是	是	否	是

注:Q1表示是否有明确的病例纳入标准;Q2表示是否采取标准、可信的方法确定病例的疾病或健康问题;Q3表示是否采取有效的方法确诊疾病或健康问题;Q4表示病例中研究对象的纳入是否连贯;Q5表示病例中研究对象的纳入是否全面;Q6表示是否清晰报告了研究对象的人口学信息;Q7表示是否清晰报告了研究对象的临床信息;Q8表示是否清晰报告了病例的结局或随访结果;Q9是否清晰报告了病例的地理、社会学信息;Q10表示统计分析方法是否恰当

疗后前房每mm²中细胞数≥1的患者数量显著低于基线数量,分别降低36.9%、37.0%。

2.4.7 前房炎症 1篇^[28]RCT研究和1篇^[25]病例-对照研究报道了TA治疗葡萄膜炎的前房炎症结果。2篇研究结果均显示TA组(前房Ⅲ级和Ⅳ级炎症患者人数为0)术后发生前房炎症的患者人数显著低于对照组。

2.5 安全性评价

在纳入的18篇研究中,有5篇^[19,23,25,27-28]研究未见不良反应报道,其余13篇^[11-18,20-22,24,26]研究均报道了不同的眼部不良反应,未见全身不良反应报道。其中眼部不良反应主要包括IOP升高、白内障、眼痛、上睑下垂、视网膜病变和炎症复发等。

3 讨论

葡萄膜炎的类型比较多,一般按解剖位置分为前、中、后和全葡萄膜炎,临床研究中各种类型的葡萄膜炎均有涉及^[29]。葡萄膜炎一般都不是单发疾病,常伴有青光眼、白内障、白塞病、黄斑水肿等眼部疾病的发生,所以治疗葡萄膜炎应根据不同诱因导致的葡萄膜炎具体分析^[30-32]。

本文共纳入18篇研究,但大多数为病例系列研究,很少有RCT等高质量研究。其中,2篇^[27-28]RCT的

结局指标显示,TA可明显改善术后早期视力。另外,有8篇^[11-14,18-21]病例系列研究均报道在治疗前后视力显著提高。根据总体的结局指标的数据,眼局部注射TA可以总体提高眼部视力,缓解眼部的炎症反应,减少CST,减少前房细胞数,对IOP、角膜内皮细胞数影响较小。此外,在纳入的18篇研究中,有5篇^[19,23,25,27-28]研究未见不良反应报道,其余13篇^[11-18,20-22,24,26]研究均报道了不同的眼部不良反应,包括IOP升高、白内障、眼痛、上睑下垂、视网膜病变和炎症复发等,未见全身不良反应的发生,临床上仍需要谨慎使用眼局部注射TA。

本文纳入的文献大多为病例系列研究,而RCT研究只有2篇,无法采用定量meta分析方法,故本文仅对各项研究成果进行了定性的描述性分析,可能在一定程度上会影响临床治疗方案的证据质量。建议后续多开展有关眼局部注射TA治疗不同病因引起的葡萄膜炎高质量RCT或队列研究验证其有效性和安全性,帮助临床医师使用高质量的证据进行临床决策。

【参考文献】

- [1] Suttorp-Schulten MS, Rothova A. The possible impact of uveitis in blindness: a literature survey[J]. Br J Ophthalmol, 1996, 80(9): 844-848.
- [2] Thorne JE, Suhler E, Skup M, et al. Prevalence of noninfectious uveitis in the United States: a claims-based analysis[J]. JAMA Ophthalmol, 2016, 134(11): 1237-1245.

- [3] Jabs DA. Standardization of uveitis nomenclature for reporting clinical data. Results of the first international workshop[J]. Am J Ophthalmol, 2005, 140(3): 509-516.
- [4] Bristol Myers Squibb. Kenalog-40 injection (triamcinolone acetonide injectable suspension), prescribing information[EB/OL]. (2019-04-30)[2022-08-10]. <https://www.kenaloghcp.bms-customerconnect.com/kenalog-40>.
- [5] Nozik RA. Periocular injection of steroids[J]. Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol, 1972, 76(3): 695-705.
- [6] Munk MR, Bolz M, Huf W, et al. Morphologic and functional evaluations during development, resolution, and relapse of uveitis-associated cystoid macular edema[J]. Retina, 2013, 33(8): 1673-1683.
- [7] Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement[J]. PloS Med, 2009, 6(7): e1000097.
- [8] Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, et al. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials[J]. BMJ, 2011, 343: d5928.
- [9] Stang A. Critical evaluation of the Newcastle Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta analyses[J]. Eur J Epidemiol, 2010, 25(9): 603-605.
- [10] Guo B, Moga C, Harstall C, et al. A principal component analysis is conducted for a case series quality appraisal checklist[J]. J Clin Epidemiol, 2016, 69: 199-207.
- [11] Andjelic G, Jovanović S, Pesic S, et al. The efficacy of a posterior sub-tenon's capsule triamcinolone injection in patients with non-infectious intermediate uveitis and posterior uveitis[J]. SJEOR, 2017, 18(2): 151-156.
- [12] Goldstein DA, Do D, Noronha G, et al. Suprachoroidal corticosteroid administration: a novel route for local treatment of noninfectious uveitis[J]. Transl Vis Sci Technol, 2016, 5(6): 14.
- [13] Henry CR, Shah M, Barakat MR, et al. Suprachoroidal CLS-TA for non-infectious uveitis: an open-label, safety trial (AZALEA)[J]. Br J Ophthalmol, 2022, 106(6): 802-806.
- [14] Helm CJ, Holland GN. The effects of posterior subtenon injection of triamcinolone acetonide in patients with intermediate uveitis[J]. Am J Ophthalmol, 1995, 120(1): 55-64.
- [15] Okada AA, Wakabayashi T, Morimura Y, et al. Trans-tenon's retrobulbar triamcinolone infusion for the treatment of uveitis[J]. Br J Ophthalmol, 2003, 87(8): 968-971.
- [16] Roesel M, Gutfleisch M, Heinz C, et al. Orbital floor triamcinolone acetonide injections for the management of active non-infectious uveitis[J]. Eye (Lond), 2009, 23(4): 910-914.
- [17] Salek SS, Leder HA, Butler NJ, et al. Periocular triamcinolone acetonide injections for control of intraocular inflammation associated with uveitis[J]. Ocul Immunol Inflamm, 2013, 21(4): 257-263.
- [18] Alkawas AA, Hamdy AM, Shahien EA. Intraoperative intravitreal injection of triamcinolone acetonide for cataract extraction in patients with uveitis[J]. Ocul Immunol Inflamm, 2010, 18(5): 402-407.
- [19] Okhravi N, Morris A, Kok HS, et al. Intraoperative use of intravitreal triamcinolone in uveitic eyes having cataract surgery: pilot study[J]. J Cataract Refract Surg, 2007, 33(7): 1278-1283.
- [20] Park UC, Park JH, Yu HG. Long-term outcome of intravitreal triamcinolone acetonide injection for the treatment of uveitis attacks in Behçet disease[J]. Ocul Immunol Inflamm, 2014, 22(1): 27-33.
- [21] Tuncer S, Yilmaz S, Urgancioglu M, et al. Results of intravitreal triamcinolone acetonide (IVTA) injection for the treatment of panuveitis attacks in patients with Behçet disease[J]. J Ocul Pharmacol Ther, 2007, 23(4): 395-401.
- [22] Keorochana N, Kunasuntiwarakul S, Treesit I, et al. The efficacy of preoperative posterior subtenon injection of triamcinolone acetonide in noninfectious uveitic patients with secondary glaucoma undergoing trabeculectomy[J]. Clin Ophthalmol, 2017, 11: 2057-2063.
- [23] Errera MH, Westcott M, Benesty J, et al. A comparison of the dexamethasone implant (Ozurdex®) and inferior fornix-based sub-tenon triamcinolone acetonide for treatment of inflammatory ocular diseases[J]. Ocul Immunol Inflamm, 2019, 27(2): 319-329.
- [24] 王红燕, 朱卫华, 刘小峰. 玻璃体腔注射低剂量曲安奈德治疗白内障术后葡萄膜炎临床评价[J]. 中国药业, 2021, 30(6): 83-85.
- [25] 李锐, 袁慧敏, 刘钊臣. 葡萄膜炎并发白内障术中前房注射长效糖皮质激素的疗效[J]. 国际眼科杂志, 2016, 16(12): 2254-2257.
- [26] Ferrante P, Ramsey A, Bunce C, et al. Clinical trial to compare efficacy and side-effects of injection of posterior sub-Tenon triamcinolone versus orbital floor methylprednisolone in the management of posterior uveitis[J]. Clin Exp Ophthalmol, 2004, 32(6): 563-568.
- [27] 徐冰, 董宁, 肖林, 等. 不同剂量曲安奈德前房注射抑制青光眼前联合白内障手术后葡萄膜炎的临床研究[J]. 眼科新进展, 2012, 32(6): 566-569.
- [28] 刘奎香, 张国文, 刘新敏, 等. 曲安奈德前房注射在前葡萄膜炎并发白内障手术中的疗效观察[J]. 临床眼科杂志, 2013, 21(3): 208-210.
- [29] Jabs DA, Nussenblatt RB, Rosenbaum JT, et al. Standardization of uveitis nomenclature for reporting clinical data. Results of the First International Workshop[J]. Am J Ophthalmol, 2005, 140(3): 509-516.
- [30] Lardenoye CW, van Kooij B, Rothova A. Impact of macular edema on visual acuity in uveitis[J]. Ophthalmology, 2006, 113(8): 1446-1449.
- [31] Jancevski M, Foster CS. Cataracts and uveitis[J]. Curr Opin Ophthalmol, 2010, 21(1): 10-14.
- [32] Tugal-tutkun I, Onal S, Altan-Yaycioglu R, et al. Uveitis in Behçet's disease: an analysis of 880 patients[J]. Am J Ophthalmol, 2004, 138(3): 373-380.

收稿日期:2022-08-10

本文编辑:任洁