

曲安奈德球旁注射对急性虹膜睫状体炎患者的疗效及炎症因子的影响

王珣竹¹, 刘红茹¹, 张景瑶²

引用:王珣竹, 刘红茹, 张景瑶. 曲安奈德球旁注射对急性虹膜睫状体炎患者的疗效及炎症因子的影响. 国际眼科杂志, 2025, 25(7):1182-1185.

作者单位: (410003) 中国湖南省长沙市, 中国人民解放军联勤保障部队第九二一医院¹第二派驻门诊部;²眼科
作者简介:王珣竹, 女, 本科, 副主任医师, 研究方向: 眼科临床。
通讯作者:王珣竹. ndh511593@163.com
收稿日期: 2025-01-07 **修回日期:** 2025-06-03

摘要

目的:探讨曲安奈德球旁注射对急性虹膜睫状体炎患者的疗效及炎症因子的影响。

方法:选择 2018 年 9 月至 2023 年 9 月本院收治的急性虹膜睫状体炎患者 90 例 90 眼, 随机数字表法平均分为曲安奈德组和对照组各 45 例 45 眼。对照组给予常规治疗, 曲安奈德组给予曲安奈德球旁注射治疗。比较两组患者的临床疗效、炎症因子水平、前房炎症细胞积分、角膜后沉着物 (KP) 积分、最佳矫正视力 (BCVA)、不良反应发生率及复发率。

结果:曲安奈德组的总有效率更高 ($P<0.05$)。治疗 30 d 后, 两组患者血清中肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白介素-6 (IL-6)、 γ -干扰素 (IFN- γ) 水平均降低, 且曲安奈德组更低 (均 $P<0.05$)。治疗 30 d 后, 两组患者前房炎症细胞积分、KP 积分均降低, 且曲安奈德组更低 (均 $P<0.05$); 两组患者 BCVA 均改善, 且曲安奈德组更优 (均 $P<0.05$)。两组患者不良反应发生率比较无差异 ($P=1.000$)。曲安奈德组复发率更低 ($P=0.030$)。

结论:曲安奈德球旁注射治疗急性虹膜睫状体炎患者疗效显著, 可减轻患者的炎症状态, 降低炎症的复发率。

关键词:急性虹膜睫状体炎; 曲安奈德; 球旁注射; 炎症因子

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2025.7.25

Impacts of periocular injection of triamcinolone acetonide on healing effect and inflammatory factor in patients with acute iridocyclitis

Wang Xunzhu¹, Liu Hongru¹, Zhang Jingyao²

¹Department of Second Outpatient; ²Department of Ophthalmology, the 921 Hospital of the Joint Logistics Support Force of the Chinese People's Liberation Army, Changsha 410003, Hunan

Province, China

Correspondence to: Wang Xunzhu. Department of Second Outpatient, the 921 Hospital of the Joint Logistics Support Force of the Chinese People's Liberation Army, Changsha 410003, Hunan Province, China. ndh511593@163.com
Received:2025-01-07 **Accepted:**2025-06-03

Abstract

• **AIM:** To investigate the impacts of periocular injection of triamcinolone acetonide on healing effect and inflammatory factor in patients with acute iridocyclitis.

• **METHODS:** Totally 90 patients (90 eyes) with acute iridocyclitis, admitted to our hospital between September 2018 and September 2023, were grouped *via* random number table, including a triamcinolone acetonide group and a control group, each comprising 45 patients (45 eyes). The control group underwent conventional treatment, whereas the triamcinolone acetonide group adopted triamcinolone acetonide through periocular injection. The healing effect, levels of inflammatory cytokines, anterior chamber inflammatory cell scores, keratic precipitates (KP) scores, best-corrected visual acuity (BCVA), untoward reactions, and relapse rates of the two groups of patients were compared.

• **RESULTS:** The triamcinolone acetonide group had significantly higher overall efficacy rate than the control group ($P<0.05$). The levels of tumor necrosis factor- α (TNF- α), interleukin-6 (IL-6), and interferon- γ (IFN- γ) decreased in both groups at 30 d after treatment, and the levels in the triamcinolone acetonide group were lower (all $P<0.05$). After treatment for 30 d, the scores of anterior chamber inflammatory cells and KP in both groups decreased, and the scores in the triamcinolone acetonide group were lower than those in the control group (all $P<0.05$); the BCVA of both groups improved, and the triamcinolone acetonide group had a better BCVA (all $P<0.05$). There was no statistically significant difference in untoward reactions between the two groups ($P=1.000$). The relapse rate of the triamcinolone acetonide group was lower than that of the control group ($P=0.030$).

• **CONCLUSION:** Periocular injection of triamcinolone acetonide has obvious healing effects on patients with acute iridocyclitis, and it can alleviate the inflammatory state of patients and reduce the relapse rate of inflammation.

• **KEYWORDS:** acute iridocyclitis; triamcinolone acetonide; periocular injection; inflammatory factors

Citation: Wang XZ, Liu HR, Zhang JY. Impacts of periocular injection of triamcinolone acetonide on healing effect and inflammatory factor in patients with acute iridocyclitis. Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci), 2025,25(7):1182-1185.

0 引言

虹膜睫状体炎(又称前葡萄膜炎)是虹膜和睫状体的急性炎症,是最常见的葡萄膜炎类型,典型临床特征包括眼睛发红、疼痛、视物模糊、畏光和瞳孔缩小^[1]。虹膜睫状体炎通常是一种良性疾病,但如果未能及时诊断和治疗,可能会导致严重后果,如白内障、继发性青光眼,甚至最终导致失明^[2]。治疗的主要原则包括消除炎症和根除病因。针对消炎处理,最常用手段是局部使用糖皮质激素滴眼液,其中妥布霉素地塞米松滴眼液凭借其显著的抗炎特性及快速起效优势,已被广泛推荐;不过值得注意的是,该药物有可能引起药物性高眼压,进而干扰治疗进程^[3]。曲安奈德是一种长效糖皮质激素,具有强而有效的抗炎作用,其注射剂常用于成人葡萄膜炎和黄斑水肿的治疗^[4]。研究证明,球旁注射曲安奈德能够提供最大的药物疗效,并将全身副作用的风险降至最低,在治疗与葡萄膜炎相关的炎症和黄斑水肿方面已经取得了显著的成效^[5]。然而,关于曲安奈德在前葡萄膜炎中的应用的研究较为有限,因此本研究旨在探讨球旁注射曲安奈德对急性虹膜睫状体炎患者的影响。

1 对象和方法

1.1 对象 选取2018年9月至2023年9月于我院接受治疗的90例90眼急性虹膜睫状体炎患者,采用随机数字表法将其分为曲安奈德治疗组与对照组,各45例45眼。两组一般资料比较差异无统计学意义(均 $P>0.05$),见表1。纳入标准:(1)符合急性虹膜睫状体炎的诊断标准^[6];(2)均为单眼首次发病;(3) ≥ 18 岁;(4)签署知情同意书。排除标准:(1)视网膜脱落;(2)闭角型青光眼;(3)近期行眼部手术;(4)不能接受本研究治疗方法;(5)妊娠、哺乳期妇女;(6)过敏体质及对本研究使用药物过敏;(7)严重心、肝、肾功能障碍。本研究已获得医学伦理委员会批准(批准号:2018伦审13号)。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 对照组:采用常规治疗,给予托吡卡胺滴眼液1滴滴眼,每日3次;妥布霉素地塞米松滴眼液1滴滴眼,每日6次;普拉洛芬滴眼液1滴滴眼,每日4次。曲安奈德组:在对照组的基础上联合曲安奈德治疗,使用2 mL注射器抽取0.5 mL曲安奈德注射液从眼球旁缓慢推注。注射完毕后轻压注射部位,2 wk注射1次。两组均在治疗30 d时进行观察。

1.2.2 观察指标 (1)临床疗效^[7]:治疗30 d后,对两组患者疗效进行观察,痊愈:临床症状已全面消退,眼科检查结果回归正常范围,视力也已恢复至发病前的水平;显效:所有症状显著改善,眼科检查显示与治疗前相比有明显进步,视力提升至少3行;有效:症状有所缓解,眼科检查结果亦比治疗前有所好转,视力提升至少2行;无效:上述各项均无改善或加重。总有效率=(痊愈+显效+有效)眼数/总眼数 $\times 100\%$ 。(2)炎症因子:治疗前和治疗30 d后,分别采集患者3 mL的空腹静脉血液样本,利用ELISA技术对血清肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-6(IL-6)及 γ -干扰素(IFN- γ)的浓度进行精确测量。(3)前房炎症细胞积分:治疗前和治疗30 d后,采用裂隙灯SL-D701型裂隙灯法^[8]对前房细胞计数,调整裂隙灯光柱长2 mm,宽1 mm,最大光亮度及倍数,计算每个视野下患眼前房中的炎症细胞。评估标准:0分表示无炎症细胞;1分表示有1-10个;2分表示有11-30个;3分表示不少于31个。(4)角膜后沉着物(KP)积分:治疗前和治疗30 d后,采用裂隙灯观察患者的KP,无KP计0分,KP不超过10个计1分,KP为10-20个计2分,KP为21个及以上计3分。(5)最佳矫正视力(BCVA):治疗前和治疗30 d后,采用标准对数视力表对患者的BCVA进行检测,并将结果通过LogMAR方法进行转换。(6)不良反应:治疗期间,统计记录患者治疗期间出现的不良反应,包括感染(注射后不注意局部卫生)、白内障、眼压升高(眼压 >21 mmHg,眼压升高4-8 mmHg)等,针对患者不良反应及时采取措施进行治疗,改善不良。(7)复发率:随访6 mo,观察患者随访期间的复发情况。

统计学分析:采用SPSS 27.0软件进行统计学分析。符合正态分布的计量资料用 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较行独立样本 t 检验,组内比较行配对样本 t 检验。计数资料采用 n 表示,组间比较采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组炎症因子比较 治疗30 d后,两组患者TNF- α 、IFN- γ 、IL-6水平均降低,且曲安奈德组更低(均 $P<0.05$),见表2。

2.2 两组前房炎症细胞积分和KP积分及BCVA比较 治疗30 d后,两组患者前房炎症细胞积分、KP积分均降低,且曲安奈德组更低;两组患者BCVA均改善,且曲安奈德组更优(均 $P<0.05$),见表3。

2.3 两组临床疗效比较 治疗30 d后曲安奈德组的总有效率(96%)高于对照组(82%),差异有统计学意义($\chi^2=4.050,P=0.044$),见表4。

表1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(男/女,例)	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	病程($\bar{x}\pm s$,d)
曲安奈德组	45	24/21	33.24 $\pm$ 4.18	7.06 $\pm$ 1.24
对照组	45	25/20	33.15 $\pm$ 4.37	7.11 $\pm$ 1.09
t/χ^2		0.045	0.100	0.203
P		0.832	0.921	0.839

注:对照组采用常规治疗;曲安奈德组在对照组的基础上联合曲安奈德治疗。

表 2 两组治疗前后炎症因子比较								($\bar{x}\pm s$, pg/mL)	
组别	例数	TNF- α		IFN- γ		IL-6			
		治疗前	治疗 30 d 后	治疗前	治疗 30 d 后	治疗前	治疗 30 d 后		
曲安奈德组	45	97.63 $\pm$ 10.39	51.72 $\pm$ 6.74 ^a	22.23 $\pm$ 2.68	13.08 $\pm$ 1.86 ^a	55.82 $\pm$ 7.21	28.74 $\pm$ 5.29 ^a		
对照组	45	98.18 $\pm$ 10.62	62.54 $\pm$ 8.43 ^a	21.95 $\pm$ 2.85	16.48 $\pm$ 2.52 ^a	56.13 $\pm$ 7.54	35.42 $\pm$ 6.33 ^a		
<i>t</i>		0.248	6.725	0.480	7.282	0.199	5.432		
<i>P</i>		0.804	<0.001	0.632	<0.001	0.842	<0.001		

注:对照组采用常规治疗;曲安奈德组在对照组的基础上联合曲安奈德治疗。^a*P*<0.05 *vs* 治疗前。

表 3 两组治疗前后前房炎症细胞积分和 KP 积分及 BCVA 比较								$\bar{x}\pm s$	
组别	眼数	前房炎症细胞积分(分)		KP 积分(分)		BCVA(LogMAR)			
		治疗前	治疗 30 d 后	治疗前	治疗 30 d 后	治疗前	治疗 30 d 后		
曲安奈德组	45	2.10 $\pm$ 0.75	0.18 $\pm$ 0.04 ^a	2.26 $\pm$ 0.70	0.19 $\pm$ 0.05 ^a	0.60 $\pm$ 0.09	0.05 $\pm$ 0.02 ^a		
对照组	45	2.07 $\pm$ 0.69	0.39 $\pm$ 0.12 ^a	2.24 $\pm$ 0.65	0.40 $\pm$ 0.11 ^a	0.59 $\pm$ 0.08	0.16 $\pm$ 0.05 ^a		
<i>t</i>		0.197	11.137	0.140	11.659	0.557	13.703		
<i>P</i>		0.844	<0.001	0.889	<0.001	0.579	<0.001		

注:对照组采用常规治疗;曲安奈德组在对照组的基础上联合曲安奈德治疗。^a*P*<0.05 *vs* 治疗前。

表 4 治疗 30 d 后两组临床疗效比较						眼
组别	例数	痊愈	显效	有效	无效	
曲安奈德组	45	23	14	6	2	
对照组	45	16	16	5	8	

注:对照组采用常规治疗;曲安奈德组在对照组的基础上联合曲安奈德治疗。

2.4 两组不良反应比较 在治疗过程中,曲安奈德组中有 2 眼出现了眼压升高的情况,1 眼发生了感染,不良反应发生率为 7%;对照组有 1 眼出现眼压升高,不良反应发生率为 2%。两组不良反应发生率比较差异无统计学意义(*P*=1.000)。

2.5 两组患者复发率比较 随访 6 mo,曲安奈德组有 1 眼复发,复发率为 2%;对照组有 8 眼复发,复发率为 18%。两组复发率比较曲安奈德组复发率更低(*P*=0.030)。

3 讨论

急性虹膜睫状体炎主要影响虹膜和睫状体,是葡萄膜炎最常见的类型,可导致继发性白内障、青光眼或黄斑水肿,甚至永久性视力丧失。虹膜睫状体炎的成因复杂多样,包括外部因素、内部因素以及继发性原因,其中细菌、病毒、真菌感染和内部组织过敏反应是最主要的致病因素^[9]。

临床治疗中常用的免疫抑制药物中,糖皮质激素可通过多种方式进行给药,包括眼周注射、滴眼、眼内注射以及全身给药,每种给药方式都针对不同的适应证,具有强大的抗炎作用,为急性期的主要治疗手段^[10]。曲安奈德为眼科常用糖皮质激素类药物,不溶于水,可有效调节血管内皮因子的生长,并降低血管通透性,同时具有较强的抗炎作用,在多种视网膜相关病症中,均有显著疗效^[11]。研究^[12]报道,与局部治疗相比,球旁注射曲安奈德可向晶状体及虹膜后部位提供更多的抗炎作用和更一致的药物浓度,同时最大限度地减少全身吸收^[12]。与上述研究报道相似,本研究显示,曲安奈德组的总有效率高于对照组,表

明球旁注射曲安奈德治疗急性虹膜睫状体炎疗效显著。KP 是角膜后部(内皮)的炎性细胞沉积物,细胞聚集体包括淋巴细胞、浆细胞和巨噬细胞。当眼睛内部发生炎症时,容易导致有形物质在角膜内皮沉积。房水中的炎性细胞或色素会随着房水的流动,沉积在因水肿而变得粗糙的角膜内皮细胞表面,从而形成 KP^[13]。本研究观察到,治疗 30 d 后曲安奈德组前房炎症细胞积分、KP 积分更低,表明球旁注射曲安奈德可有效减少眼部炎性细胞,从而降低眼部炎症水平。IL-6 是一种功能多样的细胞因子,研究表明,IL-6 可以调节体内多种细胞的增殖和分化,参与免疫反应、急性炎症反应、骨髓造血以及抗感染免疫反应^[14]。研究报道,葡萄膜炎引起的急性炎症反应的患者,其血清 IL-6 水平会迅速升高,在患者的炎症反应得到有效控制后,血清 IL-6 水平会逐渐恢复正常^[15]。TNF- α 主要由活化的单核巨噬细胞分泌,研究发现,TNF- α 在对抗感染和调节免疫反应方面发挥着重要作用,是临床实践中常用的炎症因子指标之一^[16]。此外,T 淋巴细胞在前葡萄膜炎的发生发展中扮演着关键角色,由 Th1 亚群细胞产生的 TNF- α 与 IFN- γ 在细胞免疫和慢性持续性炎症发展中起着重要作用^[17]。本研究观察到,治疗后曲安奈德组 TNF- α 、IFN- γ 、IL-6 水平降低幅度更为明显,表明曲安奈德球旁注射有助于缓解急性虹膜睫状体炎患者的眼内炎症,分析原因可能为曲安奈德主要通过对炎症细胞因子的反抑制和通过阻碍粘附分子的表达来抑制循环免疫细胞向炎症部位的迁移,从而发挥免疫抑制作用^[18]。

视力的改善也是葡萄膜炎消退和炎症减轻的指标。急性虹膜睫状体炎患者的炎症可直接干扰晶状体的正常代谢及房水的顺畅流动,从而引发诸如青光眼和白内障等一系列并发症,这些并发症可能导致严重的视力损伤,甚至最终导致失明^[19]。本研究显示,治疗 30 d 后曲安奈德组的 BCVA 改善幅度较大,表明曲安奈德球旁注射有助于提高视力,这是由于曲安奈德消退虹膜睫状体炎患者的眼部炎症,使晶状体代谢和房水流动恢复正常,从而使视力

得到改善。曲安奈德给药最常见报告的并发症包括眼压升高,是由于小梁网的长期类固醇暴露,眼周长效类固醇给药会产生眼压升高的风险^[20]。本研究显示,治疗期间曲安奈德组有患者出现眼压升高,但与对照组比较无差异,表明球旁注射曲安奈德并未增加不良反应发生率,较为安全可靠。最后,本研究对两组患者进行了为期 6 mo 的随访,结果显示,曲安奈德组患者的复发率为 2%,对照组患者的复发率为 18%,说明曲安奈德球旁注射对急性虹膜睫状体炎的治疗效果更彻底,可显著降低疾病复发风险。

综上所述,曲安奈德球旁注射治疗急性虹膜睫状体炎疗效显著,可减轻患者的炎症状态,降低炎症的复发率。但本研究样本量有限,均来源于同一地域,且随访时间较短,结果具有一定局限性,后续将增加样本量,延长随访时间,对其相关机制进行深入研究,完善方案。

利益冲突声明:本文不存在利益冲突。

作者贡献声明:王珣竹论文选题与修改,初稿撰写;刘红茹文献检索,数据分析;张景瑶选题指导,论文修改及审阅。所有作者阅读并同意最终的文本。

参考文献

[1] 田涛,姚晓喜,刘茹,等. 急性前葡萄膜炎患者血清和房水中 EPO 和 HIF-1 α 表达水平及意义. 国际眼科杂志, 2021,21(11): 1932-1936.

[2] Zou XY, Lu YJ, Tan Y. Effect of serum metabolites on the risk of iridocyclitis: a bidirectional Mendelian randomization study. *Sci Rep*, 2024,14(1):10535.

[3] 沈文娟,徐红,冯超逸,等. 泄热祛瘀针刺方联合西药治疗急性前葡萄膜炎疗效观察. 现代中西医结合杂志, 2022,31(19): 2686-2689.

[4] Bhattacharyya S, Hariprasad SM, Albin TA, et al. Suprachoroidal injection of triamcinolone acetonide injectable suspension for the treatment of macular edema associated with uveitis in the United States: a cost-effectiveness analysis. *Value Health*, 2022,25(10):1705-1716.

[5] Ren Y, Du SF, Zheng DP, et al. Intraoperative intravitreal triamcinolone acetonide injection for prevention of postoperative inflammation and complications after phacoemulsification in patients with uveitic cataract. *BMC Ophthalmol*, 2021,21(1):245.

[6] 中华医学会眼科学分会眼免疫学组. 我国急性前葡萄膜炎临床

诊疗专家共识(2016 年). 中华眼科杂志, 2016,52(3):164-166.

[7] 高辉,赵晓东,李焕丽,等. 中医卫气营血辨证联合西药治疗前葡萄膜炎临床观察. 现代中西医结合杂志, 2017,26(33):3674-3676,3710.

[8] Kanski JJ, Brad B. *Clinical Ophthalmology: A Systematic Approach* 7th ed. Elsevier, 2011,403-404.

[9] 樊爱芳,白惠玲,刘勤,等. 急性前葡萄膜炎患者血清 IL-35 和 TGF- β_1 表达水平及临床意义. 国际眼科杂志, 2021,21(1): 160-163.

[10] Xie JS, Ocampo V, Kaplan AJ. Anterior uveitis for the comprehensive ophthalmologist. *Can J Ophthalmol*, 2025,60(2):69-78.

[11] 周石. 复方血栓通胶囊联合曲安奈德注射液球旁注射治疗白内障术后黄斑囊样水肿疗效观察. 陕西中医, 2017,38(8):1098-1099.

[12] Jung JL, Harasawa M, Patnaik JL, et al. Subtenon triamcinolone acetonide injection with topical anesthesia in pediatric non-infectious uveitis. *Ophthalmol Ther*, 2022,11(2):811-820.

[13] Terence K, Cundy O, Kellett S, et al. Limited utility of keratic precipitate morphology as an indicator of underlying diagnosis in ocular inflammation. *Ocul Immunol Inflamm*, 2024,32(8):1511-1516.

[14] Otsuka T, Masuda T, Takahashi Y, et al. Effect of triamcinolone acetonide on retinal inflammation and angiogenesis induced by pericyte depletion in mouse. *J Pharmacol Sci*, 2023,151(1):28-36.

[15] Maleki A, Gomez S, Asgari S, et al. Diagnostic and prognostic roles of serum interleukin-6 levels in patients with uveitis. *Ocul Immunol Inflamm*, 2022,30(2):457-462.

[16] 邱敏,韩非,任意明. 胸腺肽 $\alpha 1$ 联合激素治疗急性前葡萄膜炎的疗效及其对相关细胞因子的影响. 临床和实验医学杂志, 2018,17(16):1738-1741.

[17] Wu ZP, Hou XW, Qin TY. Changes of peripheral blood Th cytokines in acute anterior uveitis and their relationships with recurrence. *Biotechnol Genet Eng Rev*, 2024,40(4):4434-4445.

[18] 谢佩玲,张俐娜,何佳玲,等. 玻璃体腔注射雷珠单抗联合曲安奈德治疗视网膜静脉阻塞继发黄斑水肿对黄斑区视网膜微循环的影响. 中国药物与临床, 2024,24(19):1247-1251.

[19] Song H, Zhao C, Xiao JY, et al. The efficacy and safety of adalimumab in treating pediatric noninfectious chronic anterior uveitis with peripheral retinal vascular leakage: a pilot study. *Front Med (Lausanne)*, 2022,9:813696.

[20] Yalcinsoy KO, Ozdal PC, Sen E, et al. Intraocular pressure elevation after posterior subtenon triamcinolone acetonide injection in pediatric non-infectious uveitis. *Beyoglu Eye J*, 2022,7(4):298-303.