

3%地夸磷索钠滴眼液对配戴角膜塑形镜患者泪膜稳态的影响

韩嘉虹,刘建军,包勤斌,杨 旭

引用:韩嘉虹,刘建军,包勤斌,等. 3%地夸磷索钠滴眼液对配戴角膜塑形镜患者泪膜稳态的影响. 国际眼科杂志, 2025, 25(10):1667-1671.

作者单位:(215000)中国江苏省苏州市,苏州理想眼科医院眼视光科

作者简介:韩嘉虹,硕士,主治医师,研究方向:眼视光。

通讯作者:刘建军,本科,副主任医师,研究方向:眼视光。
15195660202@163.com

收稿日期:2025-01-13 修回日期:2025-09-04

摘要

目的:探讨3%地夸磷索钠滴眼液对配戴夜戴型角膜塑形镜患者泪膜稳态的影响。

方法:回顾性研究。选取2022年6月至2022年12月在我院戴夜戴型角膜塑形镜患者340例564眼,根据使用药物不同分为3%地夸磷索钠滴眼液组200例323眼,玻璃酸钠滴眼液组140例241眼。比较两组患者戴镜前,戴镜1wk、1、3mo后裸眼视力(LogMAR)、眼表疾病指数量表(OSDI)评分、非侵入性泪膜破裂时间(NIBUT)、睑板腺红外成像评分、角膜上皮荧光素的染色情况及不良反应。

结果:两组患者戴镜1wk、1、3mo后裸眼视力(LogMAR)较戴镜前比较均有差异(均 $P<0.01$),而两组间戴镜前后裸眼视力(LogMAR)比较均无差异(均 $P>0.05$)。戴镜前和戴镜1wk后两组患者的NIBUT及OSDI评分均无差异(均 $P>0.05$),戴镜1、3mo后,3%地夸磷索钠滴眼液组患者NIBUT均明显高于玻璃酸钠滴眼液组(均 $P<0.001$),OSDI评分均明显低于玻璃酸钠滴眼液组(均 $P<0.001$);戴镜3mo后,3%地夸磷索钠滴眼液组患者睑板腺红外成像评分优于玻璃酸钠滴眼液组($P<0.001$),而两组角膜荧光素染色情况比较无差异($P>0.05$)。两组患者戴镜期间不良事件发生情况比较无差异($P>0.05$)。

结论:与玻璃酸钠滴眼液相比,3%地夸磷索钠滴眼液对配戴夜戴型角膜塑形镜患者具有较好的维持泪膜稳态的功效。

关键词:泪膜稳态;地夸磷索钠;角膜塑形镜

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2025.10.21

Effect of 3% diquafosol sodium eye drops on the tear film homeostasis of patients wearing orthokeratology lenses

Han Jiahong, Liu Jianjun, Bao Qinbin, Yang Xu

Department of Optometry, Suzhou Lixiang Eye Hospital, Suzhou 215000, Jiangsu Province, China

Correspondence to:Liu Jianjun. Department of Optometry, Suzhou Lixiang Eye Hospital, Suzhou 215000, Jiangsu Province, China. 15195660202@163.com

Received:2025-01-13 Accepted:2025-09-04

Abstract

• AIM:To investigate the effect of 3% diquafosol sodium eye drops on tear film homeostasis in patients wearing overnight orthokeratology lenses.

• METHODS:Retrospective study. A total of 340 patients (564 eyes) fitted with night-worn orthokeratology lenses from June to December 2022 were respectively divided into a diquafosol sodium group (200 cases, 323 eyes, treated with 3% diquafosol sodium eye drops) and a sodium hyaluronate group (140 cases, 241 eyes, treated with sodium hyaluronate eye drops). The uncorrected visual acuity (LogMAR), ocular surface disease index (OSDI), non-invasive tear film break-up time (NIBUT), meibomian gland infrared imaging score, and corneal epithelial fluorescein staining were analyzed and compared between the two groups.

• RESULTS:Compared to baseline, both groups showed significant improvements in uncorrected visual acuity (LogMAR) at 1 wk, 1, and 3 mo after lens wear (all $P<0.01$). However, no statistically significant difference in uncorrected visual acuity (LogMAR) was observed between the two groups at any time point (all $P>0.05$). No significant differences in NIBUT or OSDI scores were found between the groups before and at 1 wk after lens wear (all $P>0.05$). At the 1- and 3 mo follow-ups, the 3% diquafosol sodium group demonstrated significantly longer NIBUT (all $P<0.001$) and lower OSDI scores (all $P<0.001$) compared to the sodium hyaluronate group. After wearing lens for 3 mo, the meibomian gland infrared imaging scores were significantly better in the diquafosol sodium group ($P<0.001$), whereas no significant intergroup difference was observed in corneal fluorescein staining ($P>0.05$). Furthermore, the incidence of adverse events during the study period did not differ significantly between the two groups ($P>0.05$).

• CONCLUSION:Compared with sodium hyaluronate, 3% diquafosol sodium eye drops were more effective in maintaining tear film homeostasis in patients wearing overnight orthokeratology lenses.

• KEYWORDS:tear film homeostasis; diquafosol sodium; orthokeratology lens

Citation:Han JH, Liu JJ, Bao QB, et al. Effect of 3% diquafosol sodium eye drops on the tear film homeostasis of patients wearing orthokeratology lenses. Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci), 2025, 25(10):1667-1671.

0 引言

近视发病率在全球范围内呈上升趋势,青少年的近视防控已成为重要的公共卫生问题。近年来,夜戴型角膜塑形镜因其具有优越的暂时性纠正近视、长期性控制近视进展的具体功能^[1-2],使用趋势明显增加,是目前近视防控工作的有力保障措施之一。正常人体眼球表面常覆盖一层泪膜,稳定的泪膜是角膜塑形镜发挥治疗效果的前提,也是减少角膜塑形镜戴镜不良反应的重要条件^[3]。但是既往研究表明,长期配戴角膜塑形镜显著降低泪膜的稳定性^[4],对视觉质量也有不利影响^[5]。对于配戴角膜塑形镜的患者,玻璃酸钠滴眼液因其良好的生物相容性,刺激小且不引起免疫反应,常用于改善戴镜舒适性,但针对此类患者术后滴眼液的选择,目前尚未形成明确的标准化方案。地夸磷索钠是 P2Y2 受体激动剂,能促进泪液和黏蛋白分泌,增强泪膜稳定性^[6]。关于地夸磷索钠在干眼治疗中的安全性及有效性在临床研究中已得到了证实^[7],但在配戴角膜塑形镜患者中的应用报道较少,现有研究多存在样本规模有限、随访周期较短等局限性^[8-9]。本研究旨在评估地夸磷索钠滴眼液对配戴角膜塑形镜患者连续 3 mo 泪膜稳定性的影响。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性研究。选取 2022 年 6 月至 2022 年 12 月在我院配戴夜戴型角膜塑形镜患者 340 例 564 眼,根据使用药物不同分为 3% 地夸磷索钠滴眼液组 200 例 323 眼,玻璃酸钠滴眼液组 140 例 241 眼。纳入标准:(1)年龄 8-17 周岁,男女不限;(2)单侧或双侧眼视力异常(裸眼视力低于 1.0);(3)无角膜塑形镜戴镜禁忌证;(4)无眼部其他疾病及眼部手术史;(5)对使用的药物无过敏史;(6)所有入选患者戴镜前的等效球镜度数范围为 -0.75 - -6.00 DS,散光 < 2.00 DC;在使用标准对数视力表检查后,最佳矫正视力可达 1.0 或以上。排除标准:(1)有肝腎系统、心脑血管系统、免疫系统等原发性疾病者;(2)由于各种原因未有效配合完成预定临床检查流程。本研究遵循《赫尔辛基宣言》,已通过苏州大学理想眼科医院伦理委员会审核(审批号:SLER2022302),所有参与者及其监护人均已签署知情同意书。

1.2 方法 3% 地夸磷索钠滴眼液组患者在初次戴镜开始时每天使用 3% 地夸磷索钠滴眼液,1 滴/次,6 次/天;玻璃酸钠滴眼液组患者在初次戴镜开始时使用玻璃酸钠滴眼液,1 滴/次,6 次/天;两组患者均采用夜间戴镜的方式,每

天戴镜时间 8-10 h,并于次日晨起后摘镜。

收集两组患者基线数据,记录戴镜前裸眼视力(LogMAR),戴镜后 1 wk,1,3 mo 的裸眼视力(LogMAR);眼表疾病指数(ocular surface disease index,OSDI)评分[总共由 12 道题目组成,每道题最低 0 分,最高为 4 分;分别从眼部症状、视觉功能、环境触发因素三个方面来进行评价。OSDI 最终评分=所有题目得分总和×100/(测评题目总数×4),最终得分控制在 0-100 分之间。所有患者均在同一医师的指导辅助下完成 OSDI 问卷(中文版)的填写,最终评分越高,表示患者眼表环境越差];使用非侵入式眼表综合分析仪自动拍摄非侵入性泪膜破裂时间(non-tear break-up time,NIBUT),戴镜后 3 mo 的睑板腺红外成像评分(于暗室条件下用眼表综合分析仪对患者睑板腺进行检查,分别翻开患者上下眼睑,记录睑板腺相应状态:腺体无缺失者,记 0 分;腺体丢失面积 < 1/3 者,记 1 分;腺体丢失面积为 1/3-2/3 者,记 2 分;腺体丢失面积 > 2/3 者,记 3 分)和角膜荧光素染色情况(于裂隙灯钴蓝光下观察患者角膜上皮的染色情况,将角膜按象限分为 4 个区后,每区按 0、1、2、3 的四个标准进行评分,共计 12 分。其中 0 分为无染色;1 分为染色在 10 个点以下;2 分为染色在 10 个点上、30 个点以下;3 分为染色在 30 个点上或呈片状^[10])。

统计学分析:采用 R (Version 4.4.0) 软件进行数据分析。计数资料采用 $n(\%)$ 描述,独立设计资料组间比较采用卡方检验或 Fisher 精确检验,配对设计资料采用 McNemar 检验。不符合正态分布的计量资料采用 $M(P_{25},P_{75})$,两组间比较采用 Mann-Whitney U 检验。重复测量数据采用广义估计方程进行分析。不同时间点两两比较采用 Bonferroni 法校正($\alpha=0.05$)。以 $P<0.05$ 时表明差异存在统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者戴镜前一般资料比较 本研究纳入 3% 地夸磷索钠滴眼液组患者 200 例 323 眼;玻璃酸钠滴眼液组患者 140 例 241 眼。两组患者戴镜前一般资料比较差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.2 两组患者戴镜前后裸眼视力比较 两组患者戴镜前后裸眼视力比较时间差异有统计学意义(Wald $\chi^2_{时间}=748.226, P_{时间}<0.001$),组间和交互作用差异无统计学意义(Wald $\chi^2_{组间}=1.077, P_{组间}=0.299$;Wald $\chi^2_{交互}=2.201, P_{交互}=0.532$),进一步比较结果见表 2。

表 1 两组患者戴镜前一般资料

分组	例数 (眼数)	性别(例,%)		眼别(眼,%)		年龄	裸眼视力
		男	女	右眼	左眼	$[M(P_{25},P_{75}),岁]$	$[M(P_{25},P_{75}),LogMAR]$
3%地夸磷索钠滴眼液组	200(323)	114(57.0)	86(43.0)	158(48.9)	165(51.1)	12.00(9.00,14.00)	0.30(0.10,0.52)
玻璃酸钠滴眼液组	140(241)	75(53.6)	65(46.4)	119(49.4)	122(50.6)	11.00(10.00,14.00)	0.30(0.22,0.52)
χ^2/Z		0.392		0.012		0.104	1.000
P		0.531		0.914		0.917	0.318

表 2 两组患者戴镜前后裸眼视力比较

$[M(P_{25},P_{75}),LogMAR]$

分组	眼数	戴镜前	戴镜 1 wk 后	戴镜 1 mo 后	戴镜 3 mo 后
3%地夸磷索钠滴眼液组	323	0.30(0.10,0.52)	0.10(0.00,0.22) ^a	0.10(0.00,0.10) ^a	0.00(0.00,0.16) ^a
玻璃酸钠滴眼液组	241	0.30(0.22,0.52)	0.10(0.00,0.22) ^a	0.10(0.00,0.10) ^a	0.10(0.00,0.22) ^a

注:^a $P<0.05$ vs 戴镜前。

2.3 两组患者戴镜前后 NIBUT 比较 两组患者戴镜前后 NIBUT 比较差异均有统计学意义 (Wald $\chi^2_{\text{组间}} = 239.259$, $P_{\text{组间}} < 0.001$; Wald $\chi^2_{\text{时间}} = 45.685$, $P_{\text{时间}} < 0.001$; Wald $\chi^2_{\text{交互}} = 302.563$, $P_{\text{交互}} < 0.001$), 进一步比较结果见表 3。

2.4 两组患者戴镜前后 OSDI 评分比较 两组患者戴镜前后 OSDI 评分比较差异均有统计学意义 (Wald $\chi^2_{\text{组间}} = 72.176$, $P_{\text{组间}} < 0.001$; Wald $\chi^2_{\text{时间}} = 872.719$, $P_{\text{时间}} < 0.001$; Wald $\chi^2_{\text{交互}} = 159.251$, $P_{\text{交互}} < 0.001$), 进一步比较结果见表 4。

2.5 两组患者戴镜前后睑板腺红外成像评分比较 两组患者戴镜前睑板腺红外成像评分比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 戴镜 3 mo 后, 3% 地夸磷索钠滴眼液组患者睑板腺红外成像评分分布情况显著优于玻璃酸钠滴眼液组, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$), 见表 5。

2.6 两组患者戴镜前后角膜荧光素染色情况比较 两组患者戴镜前和戴镜 3 mo 后角膜荧光素染色情况比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 6。

2.7 两组患者戴镜期间不良事件发生情况比较 两组患者戴镜期间不良事件发生情况比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 7。对于发生结膜炎或角膜炎的患者, 均立即停止戴镜。结膜炎患者接受氟米龙滴眼液+左氧氟沙星滴眼液+氧氟沙星眼膏治疗, 疗程持续 2-4 wk 直至痊愈, 痊愈后继续戴镜同时晚上用氧氟沙星眼膏巩固。角膜炎患者则采用氟米龙滴眼液+更昔洛韦眼膏+小牛血去蛋白提取物眼用凝胶, 疗程 2-3 wk 直至痊愈, 待患者痊愈后, 继续戴镜, 交代任何不适随时复诊。所有发生不良反应患者均在 2-4 wk 内实现临床症状完全消退, 未遗留角膜瘢痕或视力损害, 重新配戴镜片后均未观察到复发病例。

表 3 两组患者戴镜前后 NIBUT 比较

$[M(P_{25}, P_{75}), s]$

分组	眼数	戴镜前	戴镜 1 wk 后	戴镜 1 mo 后	戴镜 3 mo 后
3%地夸磷索钠滴眼液组	323	8.56(7.33, 9.84)	8.61(7.25, 9.75) ^a	9.71(8.05, 11.19) ^{a, c}	10.71(9.62, 11.71) ^{a, c, e}
玻璃酸钠滴眼液组	241	8.29(7.35, 9.70)	8.56(7.33, 9.56)	8.04(6.67, 9.48) ^{a, c}	7.62(6.24, 8.85) ^{a, c, e}
Z		0.714	0.267	9.275	17.965
P		0.475	0.789	<0.001	<0.001

注:^a $P < 0.05$ vs 戴镜前; ^c $P < 0.05$ vs 戴镜 1 wk 后; ^e $P < 0.05$ vs 戴镜 1 mo 后。

表 4 两组患者戴镜前后 OSDI 评分比较

$[M(P_{25}, P_{75}), \text{分}]$

分组	眼数	戴镜前	戴镜 1 wk 后	戴镜 1 mo 后	戴镜 3 mo 后
3%地夸磷索钠滴眼液组	200	18.75(14.58, 20.83)	18.75(14.58, 20.83)	12.50(10.42, 14.58) ^{a, c}	8.33(6.25, 10.42) ^{a, c, e}
玻璃酸钠滴眼液组	140	16.67(14.58, 20.83)	16.67(14.58, 20.83)	16.67(14.58, 18.75)	13.54(12.50, 14.58) ^{a, c, e}
Z		1.300	1.714	9.294	12.779
P		0.194	0.087	<0.001	<0.001

注:^a $P < 0.05$ vs 戴镜前; ^c $P < 0.05$ vs 戴镜 1 wk 后; ^e $P < 0.05$ vs 戴镜 1 mo 后。

表 5 两组患者戴镜前后睑板腺红外成像评分比较

眼(%)

分组	眼数	戴镜前		戴镜 3 mo 后		
		0 分	1 分	0 分	1 分	2 分
3%地夸磷索钠滴眼液组	323	297(92.0)	26(8.0)	255(78.9)	68(21.1)	0
玻璃酸钠滴眼液组	241	224(92.9)	17(7.1)	154(63.9)	74(30.7)	13(5.4)
χ^2		0.194		26.840		
P		0.659		<0.001		

表 6 两组患者戴镜前后角膜荧光素染色情况比较

眼(%)

分组	眼数	戴镜前		戴镜 3 mo 后	
		0 分	1 分	0 分	1 分
3%地夸磷索钠滴眼液组	323	316(97.8)	7(2.2)	320(99.1)	3(0.9)
玻璃酸钠滴眼液组	241	238(98.8)	3(1.2)	239(99.2)	2(0.8)
χ^2 /Fisher		0.549			
P		0.459		>0.999	

表 7 两组患者戴镜期间不良事件发生情况比较

眼(%)

分组	眼数	慢性结膜炎	病毒性结膜炎	泡性结膜炎	合计
3%地夸磷索钠滴眼液组	323	4(1.2)	3(0.9)	3(0.9)	10(3.1)
玻璃酸钠滴眼液组	241	2(0.8)	4(1.7)	1(0.4)	7(2.9)
χ^2 /Fisher		0.017			
P		>0.999			
			0.468	0.639	0.895

3 讨论

本研究基于 340 例患者的 3 mo 纵向数据,综合评估配戴角膜塑形镜患者前后裸眼视力(LogMAR)、OSDI 评分、NIBUT、睑板腺红外成像评分以及角膜上皮荧光素的染色情况,以评估其在真实世界中的应用价值。结果显示,3%地夸磷索钠滴眼液组患者在戴镜 1、3 mo 后,OSDI 评分、NIBUT 均优于玻璃酸钠滴眼液组患者;同时在戴镜 3 mo 后,3%地夸磷索钠滴眼液组患者的睑板腺红外成像评分分布也优于玻璃酸钠滴眼液组患者,提示地夸磷索钠滴眼液的使用对配戴夜戴型角膜塑形镜患者获益可能更大。

研究表明,与戴镜前相比,短期或长期夜间配戴角膜塑形镜可显著缩短患者泪膜破裂时间^[10-11]。研究显示,玻璃酸钠滴眼液有助于减少配戴角膜塑形镜后的干眼症状,增加泪膜稳定性,恢复泪膜功能^[12]。但在非脂质缺乏的患者中,玻璃酸钠滴眼液可诱导泪膜脂质层厚度轻微下降,可能会影响泪液蒸发和泪膜稳定性^[13]。

地夸磷索钠是一种 P2Y2 受体激动剂,能够特异性结合于眼部结膜上皮细胞及杯状细胞膜上的 P2Y2 受体,从而激活该受体。激活后不仅促进结膜上皮细胞中黏蛋白表达^[14],还通过增加细胞内 Ca²⁺ 浓度,激活氯离子通道,从而促进水分与黏蛋白的跨膜转运,增强泪液分泌及泪膜形成^[15]。该药物还能促进睑板腺脂质分泌,增加泪膜脂质层厚度,有效减少泪液蒸发,进一步巩固泪膜稳定性^[14]。此外,最新研究发现,地夸磷索钠还可修复聚维酮碘溶液诱导干眼模型中的眼表损伤,减轻角膜炎症,抑制角膜上皮细胞凋亡^[16]。

关于地夸磷索钠在干眼治疗中的安全性及有效性在临床研究中已得到了证实^[7]。此外,也有研究证实了地夸磷索钠在眼科手术后相关性干眼中的治疗效果。刘洋^[17]研究发现地夸磷索钠能够改善白内障术后的干眼症状;张静等^[18]研究发现对于飞秒激光小切口基质透镜取出术术后患者,使用地夸磷索钠滴眼液在促进泪液分泌和改善干眼症状方面,效果优于玻璃酸钠滴眼液。近期一项随机对照试验显示,在 82 例配戴角膜塑形镜的患者中,相比玻璃酸钠滴眼液,单独使用地夸磷索钠滴眼液在改善脂质层厚度、NIBUT 方面与玻璃酸钠滴眼液并无明显差异^[8],然而该研究存在样本量较小且仅进行了 1 mo 观察期的局限性。另一项纳入 180 例配戴角膜塑形镜的轻度干眼患儿的随机对照临床试验表明,相比玻璃酸钠滴眼液,地夸磷索钠滴眼液可显著促进泪液分泌并提升泪膜稳定性,但对睑板腺缺失无明显改善作用。然而该研究人群限定为轻度干眼患儿,且仅评估了 8 wk 内的疗效与安全性,尚缺乏长期应用的数据支持^[9]。与既往研究相比,本研究纳入较大样本量,并评估治疗 3 mo 的裸眼视力(LogMAR)、OSDI 评分及睑板腺红外成像评分,为地夸磷索钠在配戴角膜塑形镜患者中的临床应用提供了更为长期的循证依据。结果显示,相较玻璃酸钠滴眼液组,3%地夸磷索钠滴眼液组在泪膜稳态指标的改善幅度更显著,提示地夸磷索钠在泪膜功能优化方面可能具有优势。两组患者在配戴角膜塑形镜后,视力随时间显著提升,但两组间无明显差异,这表

明视力的提升可能主要归因于角膜塑形镜的光学矫正效应,而非药物对泪膜的干预作用。3%地夸磷索钠滴眼液组患者泪膜稳态改善以后对于视觉质量的潜在影响可作为未来研究方向。

本研究中,大部分患者无不良事件或过敏反应发生。3%地夸磷索钠滴眼液组仅少部分患者出现慢性结膜炎(1.2%)、病毒性角膜炎(0.9%)以及泡性结膜炎(0.9%)等症状,且与玻璃酸钠滴眼液组无明显差异。这与先前地夸磷索钠治疗干眼的研究相一致:地夸磷索钠治疗组没有出现全身性的不良反应,均为眼部的反应,且不良反应发生率较低^[19]。

当然,本研究存在一定的局限性:(1)本研究为回顾性研究,可能存在选择偏倚及混杂因素控制不足的问题。未来仍需进行前瞻性试验来进一步确认。(2)本研究随访时间有限,因此可能无法说明 3%地夸磷索钠在维持泪膜稳态的长期疗效,将来尚需要延长随访时间,并进行多中心的研究,进一步证实本研究结论。

综上所述,本研究发现在角膜塑形镜患者戴镜期间,使用 3%地夸磷索钠滴眼液,具有较好的安全性,可以较好地维持泪膜的局部稳态,对角膜上皮细胞起到一定的保护和修复作用,同时可显著提升戴镜时的安全性与舒适性。

利益冲突声明: 本文不存在利益冲突。

作者贡献声明: 韩嘉虹论文选题与修改,初稿撰写;包勤斌文献检索;杨旭数据分析;刘建军选题指导,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] 王肖,葛慧敏,张美君. 儿童角膜塑形镜治疗近视的长期疗效评价及影响因素分析. 中国妇幼保健, 2024,39(20):4016-4020.
[2] 李亮亮,蔡晶晶,曾胜,等. 不同年龄近视患者长期配戴增加压迫系数的角膜塑形镜控制眼轴的疗效. 国际眼科杂志, 2024,24(4):528-533.
[3] 郭曦,谢培英. 泪膜稳态对角膜塑形术的影响. 中华眼科杂志, 2023,59(3):237-241.
[4] 杨威,吴峥嵘. 角膜塑形镜对泪膜影响的研究进展. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2023,31(2):36-37,55.
[5] 李文华,黄金,刘娜,等. 低中度近视青少年配戴角膜塑形镜后客观视觉质量变化. 中国眼镜科技杂志, 2025,3:106-109.
[6] 袁雪,蔡岩. 地夸磷索钠治疗白内障术后干眼的研究进展. 眼科学, 2022,11(4):259-266.
[7] 李秀婷,权艳,王丽丽. 3%地夸磷索钠滴眼液治疗白内障术后干眼的效果及对泪膜稳定性的影响. 国际眼科杂志, 2025,25(5):854-857.
[8] 李淑琴. 地夸磷索钠联合玻璃酸钠改善戴镜角膜塑形镜后的泪膜稳定性. 国际眼科杂志, 2024,24(6):950-953.
[9] 徐珊珊,齐艳,许敏怡,等. 地夸磷索钠滴眼液治疗初次戴镜角膜塑形镜轻度干眼患儿的疗效及安全性. 临床合理用药, 2024,17(33):157-162.
[10] 薛中洪,赵彭彭,孙禹. 短期夜戴角膜塑形镜后角膜上皮及泪液稳定性的改变. 重庆医学, 2022,51(19):3273-3278.
[11] Li L, Lai T, Zou J, et al. Effects of orthokeratology lenses on tear film and tarsal glands and control of unilateral myopia in children. Front Cell Dev Biol, 2023,11:1197262.

[12] 张坤. 0.1%玻璃酸钠滴眼液在角膜塑形镜摘戴中的应用价值评价. 中医耳鼻咽喉杂志, 2020,10(3):156-157,164.

[13] Li Y, Sang X, Yang L, et al. Low concentration of sodium hyaluronate temporarily elevates the tear film lipid layer thickness in dry eye patients with lipid deficiency. Int J Ophthalmol, 2018, 11(3):389-394.

[14] Endo KI, Sakamoto A, Fujisawa K. Diquafosol tetrasodium elicits total cholesterol release from rabbit meibomian gland cells via P2Y2 purinergic receptor signalling. Sci Rep, 2021,11(1):6989.

[15] Terakado K, Yogo T, Kohara Y, et al. Conjunctival expression of the P2Y2 receptor and the effects of 3% diquafosol ophthalmic solution in dogs. Vet J, 2014,202(1):48-52.

[16] Zhang C, Wang H, Chen DY, et al. Effects of diquafosol sodium in povidone iodine-induced dry eye model. Int J Ophthalmol, 2023, 16(12):1919-1927.

[17] 刘洋. 地夸磷索钠滴眼液联合玻璃酸钠在白内障术后干眼症患者中的应用价值研究. 外科研究与新技术, 2023,12(3):180-183.

[18] 张静, 侯杰, 董亚慧, 等. SMILE 术后干眼应用地夸磷索钠滴眼液与玻璃酸钠滴眼液的疗效比较. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2023,45(1):28-34.

[19] Liu S, Yang G, Li QN, et al. Safety and efficacy of topical diquafosol for the treatment of dry eye disease: an updated meta-analysis of randomized controlled trials. Indian J Ophthalmol, 2023, 71(4):1304-1315.

2024 版《中国科技期刊引证报告》核心版眼科期刊主要指标及排名

(以综合评价总分为序)

期刊名称	核心总被引频次		核心影响因子		综合评价总分	
	数值	排名	数值	排名	数值	排名
中华眼科杂志	2013	2	1.328	1	63.8	1
国际眼科杂志	2806	1	1.125	2	58.2	2
眼科新进展	1208	3	0.826	3	52.7	3
中国眼耳鼻喉科杂志	423	7	0.542	7	40.9	4
中华眼科医学杂志电子版	173	11	0.318	10	32.0	5
中华实验眼科杂志	924	4	0.614	5	30.2	6
中华眼底病杂志	684	6	0.549	6	29.1	7
临床眼科杂志	336	8	0.278	11	23.0	8
中华眼视光学与视觉科学杂志	764	5	0.767	4	22.9	9
眼科	292	9	0.323	9	19.8	10
中国斜视与小儿眼科杂志	236	10	0.385	8	13.4	11

摘编自 2024 版《中国科技期刊引证报告》核心版