

# 强脉冲光联合妥布霉素地塞米松眼膏治疗伴有睑板腺功能障碍的超声乳化术后干眼

姜焕荣<sup>1,2</sup>, 殷孝健<sup>1,2</sup>, 周敏<sup>1,2</sup>, 朱燕楠<sup>2</sup>, 任丽<sup>2</sup>

引用:姜焕荣,殷孝健,周敏,等. 强脉冲光联合妥布霉素地塞米松眼膏治疗伴有睑板腺功能障碍的超声乳化术后干眼. 国际眼科杂志, 2025, 25(4):676-679.

作者单位:<sup>1</sup>(212000)中国江苏省镇江市,江苏大学附属人民医院眼科;<sup>2</sup>(212000)中国江苏省镇江市,镇江康复眼科医院  
作者简介:姜焕荣,女,硕士,副主任医师,研究方向:眼科、眼表眼整形。

通讯作者:姜焕荣. 13775379978@163.com

收稿日期:2024-07-14 修回日期:2025-02-28

## 摘要

**目的:**探究强脉冲光(IPL)结合睑板腺按摩及妥布霉素地塞米松眼膏治疗伴有睑板腺功能障碍的白内障超声乳化(PHACO)术后干眼(DE)的疗效及安全性。

**方法:**选择2022-01/2023-12本院超声乳化术后伴有睑板腺功能障碍的DE患者100例100眼,按照治疗方法不同将其分为对照组(行睑板腺按摩+眼膏治疗)、观察组(行IPL+睑板腺按摩+眼膏治疗)各50例50眼,比较两组睑板腺分泌物状态评分、泪膜破裂时间(BUT)、临床疗效和安全性。

**结果:**治疗后两组睑板腺分泌物状态评分均降低,且观察组评分更低(均 $P<0.05$ );两组治疗后BUT均提高,且观察组BUT更高( $P<0.05$ );观察组临床疗效(98%)高于对照组(84%)( $P<0.05$ );观察组不良反应发生率(6%)低于对照组(20%)( $P<0.05$ )。

**结论:**IPL结合睑板腺按摩及妥布霉素地塞米松眼膏能够有效提高PHACO术后DE患者的临床疗效,降低不良反应发生率,有较高的治疗安全性。

**关键词:**强脉冲光;睑板腺按摩;妥布霉素地塞米松;白内障;超声乳化;干眼

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2025.4.28

## Intense pulsed light combined with Tobramycin and Dexamethasone ophthalmic ointment for the treatment of dry eye with meibomian gland dysfunction after phacoemulsification

Jiang Huanrong<sup>1,2</sup>, Yin Xiaojian<sup>1,2</sup>, Zhou Min<sup>1,2</sup>, Zhu Yannan<sup>2</sup>, Ren Li<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology, Jiangsu University Affiliated People's Hospital, Zhenjiang 212000, Jiangsu Province, China;

<sup>2</sup>Zhenjiang Kangfu Eye Hospital, Zhenjiang 212000, Jiangsu

Province, China

**Correspondence to:** Jiang Huanrong, Department of Ophthalmology, Jiangsu University Affiliated People's Hospital, Zhenjiang 212000, Jiangsu Province, China; Zhenjiang Kangfu Eye Hospital, Zhenjiang 212000, Jiangsu Province, China. 13775379978@163.com

Received:2024-07-14 Accepted:2025-02-28

## Abstract

• **AIM:** To investigate the efficacy and safety of intense pulsed light (IPL) combined with meibomian gland massage and tobramycin and dexamethasone ophthalmic ointment in treating dry eye (DE) with meibomian gland dysfunction after phacoemulsification (PHACO).

• **METHODS:** A total of 100 cases (100 eyes) of DE patients with meibomian gland dysfunction after receiving PHACO in our hospital from January 2022 to December 2023 were selected and divided into control group (receiving meibomian gland massage + eye ointment) and observation group (receiving IPL + meibomian gland massage + eye cream treatment) according to different treatment methods, with 50 cases (50 eyes) in each group. The score of meibomian gland secretion, tear film break-up time (BUT), clinical efficacy and safety were compared between the two groups.

• **RESULTS:** After treatment, the scores of the meibomian gland secretion status decreased in both groups, and the observation group had lower scores (all  $P<0.05$ ). After treatment, the BUT increased in both groups, and the observation group had higher BUT ( $P<0.05$ ). The clinical efficacy of the observation group (98%) was higher than that of the control group (84%;  $P<0.05$ ). In addition, the incidence of adverse reactions in the observation group (6%) was lower than that in the control group (20%;  $P<0.05$ ).

• **CONCLUSION:** IPL combined with meibomian gland massage and tobramycin and dexamethasone ophthalmic ointment can effectively improve the clinical efficacy of DE patients after PHACO surgery, reduce adverse reactions, and have high safety.

• **KEYWORDS:** intense pulsed light; meibomian gland massage; Tobramycin and Dexamethasone; cataract; phacoemulsification; dry eye

**Citation:** Jiang HR, Yin XJ, Zhou M, et al. Intense pulsed light combined with Tobramycin and Dexamethasone ophthalmic ointment for the treatment of dry eye with meibomian gland dysfunction after phacoemulsification. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)*, 2025, 25(4):676-679.

## 0 引言

白内障是指晶状体代谢紊乱引发的一系列视觉障碍,常表现为视力减退、屈光改变、对比敏感度下降等症状,严重者致盲<sup>[1-2]</sup>。白内障于老年群体中多发,具有较高的致盲率,严重影响患者的眼部健康和日常生活<sup>[3]</sup>。超声乳化术是白内障患者临床常用治疗方式,具有损伤小、手术时间短、术后恢复快等优势,得到了多数患者的青睐<sup>[4-5]</sup>。但由于受到手术损伤、炎症和泪膜变化等因素的影响,患者术后常出现眼部异物感、干涩感、眼疲劳等干眼(dry eye, DE)症状,影响患者视力恢复<sup>[6]</sup>。因此,对患者术后DE症状进行及时诊治对维持眼表稳定,加快患者视力恢复具有重要意义。妥布霉素地塞米松眼膏是一种由妥布霉素(广谱抗生素)和地塞米松(肾上腺皮质激素)制成的复方制剂,能够有效发挥抗感染、抑制局部炎症反应的作用,在超声乳化术后DE患者中应用广泛<sup>[7]</sup>。但妥布霉素地塞米松眼膏对睑板腺功能改善有限,患者仍有较高的复发率,故临床常与其他方式联合,共同发挥治疗作用。睑板腺按摩能够通过局部刺激调节分泌物状态,促进睑板腺微循环改善,两种治疗方式联合能够有效促进患者症状改善<sup>[8]</sup>。强脉冲光(intense pulsed light, IPL)是近年来出现的一种通过高强度脉冲光能量进行治疗的方法,在DE患者的治疗中有良好的应用效果<sup>[9]</sup>。故本研究通过IPL结合睑板腺按摩及妥布霉素地塞米松眼膏的治疗方式,探究其在白内障超声乳化(phacoemulsification, PHACO)术后伴有睑板腺功能障碍的DE患者疗效及安全性,具体见下文。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选择2022-01/2023-12本院PHACO术后伴有睑板腺功能障碍的DE患者100例100眼,按照治疗方式不同分为对照组50例50眼(进行睑板腺按摩+眼膏治疗)、观察组50例50眼(进行IPL+睑板腺按摩+眼膏治疗),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《干眼临床诊疗专家共识(2013年)》<sup>[10]</sup>相关诊断标准;(2)符合睑板腺功能障碍诊断标准,白内障术后1 mo内出现DE症状,单眼发病,临床资料完善,有较好的治疗依从性。排除标准:(1)临床资料不完整;(2)合并其他角膜、结膜病变;(3)有眼部外伤史、手术史或近期曾进行过相关治疗;(4)对研究应用药物过敏或对治疗方式不耐受;(5)存在精神异常、认知障碍。本研究通过镇江康复眼科医院伦理委员会审批[批号:伦研批第(K-202400177W)号]。所有参与者及家属均知情同意并签署知情同意书。

## 1.2 方法

**1.2.1 治疗方法** 嘱患者治疗期间禁食辛辣刺激,对照组患者采用睑板腺按摩+眼膏的联合治疗。具体包括:(1)睑板腺按摩:嘱患者取仰卧位,对眼部进行常规清洁消毒,

滴入盐酸奥布卡因滴眼液[(规格:0.5 mL:2.0 mg (0.4%)]进行表面麻醉,5 min后轻提患者上睑,嘱其向下看,外翻上睑暴露上睑缘。使用消毒过的无菌玻璃棒按摩睑缘睑结膜面,方向自睑缘远端至睑板腺开口处。按摩下眼睑时嘱患者向上看,按摩方法同上眼睑,按摩结束后清除睑板腺分泌物,然后进行清洁处理,1次/周。(2)涂抹妥布霉素地塞米松眼膏:于患者睑板腺按摩后涂妥布霉素地塞米松眼膏(妥布霉素0.3%和地塞米松0.1%,规格:3.5 g)2次/天,共进行4 wk治疗。观察组在上述基础上加用IPL进行治疗,具体包括:(1)清洁面部:将面部化妆品一类阻光物质清除后使用面巾纸擦拭,保持面部干爽状态;(2)嘱患者平卧,并为其佩戴眼罩,以保护眼睛勿受光线损伤;(3)于患者下眼睑下方面部涂抹约2-3 cm厚的耦合剂,设置治疗仪参数(脉宽4 ms,脉冲光波长560-590 nm,能量11-12 J/cm<sup>2</sup>),在患者面颊打测试光斑,根据患者自觉疼痛程度和皮肤反应进行参数调整。(4)将治疗头轻置于耦合剂上,选取下眼睑内眦至外眦下端间4个治疗点进行垂直照射,照射时注意保持光斑相连,且重叠光斑面积在10%以下,单次治疗共进行2遍操作。1次/周,共进行4 wk治疗。

**1.2.2 观察指标** 睑板腺分泌物状态评分:将两组患者治疗前、治疗4 wk后的睑板腺分泌物状态按照清液体状、浑浊液体状、浑浊颗粒液体状、浓稠牙膏状、无法排出分泌物的标准分别记为0分、1分、2分、3分、4分。每个参与者选取6条睑板腺进行评价,6条睑板腺评分相加即为总得分,患者的总得分与其症状严重程度呈正相关。泪膜破裂时间(tear break-up time, BUT):于患者结膜囊内滴入荧光素钠,嘱患者闭眼2 min后,在裂隙灯下观察最后一次瞬目至首个黑斑出现时间。

**1.2.3 临床疗效** 当患者的BUT>10 s,眼睛干涩、畏光、异物感等DE症状消失表示显效;当患者的BUT介于5-9 s,DE症状较治疗前有所改善表示有效;当患者的BUT<5 s,DE症状和治疗前相比无改善或加重表示无效<sup>[11]</sup>。总有效率=100%-(无效例数/50)×100%。

**1.2.4 安全性** 对两组治疗后出现的结膜充血、眼压升高、眼睑水肿、眼睑刺痒等不良反应发生情况进行观察记录。

统计学分析:采用SPSS 26.0进行处理,经K-S检验后计量资料均符合正态分布,用 $\bar{x}\pm s$ 表述,组间比较采用独立样本 $t$ 检验,同组治疗前后比较采用配对样本 $t$ 检验;计数资料用 $n(\%)$ 表述,采用 $\chi^2$ 检验; $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 睑板腺分泌物状态评分比较** 两组治疗后睑板腺分泌物状态评分均降低,且观察组评分显著更低(均 $P<0.05$ ),见表2。

表1 两组患者一般资料比较

组别	例数(眼数)	性别(例,%)		年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	病程( $\bar{x}\pm s$ ,a)	睑板腺功能分级(眼,%)	
		男	女			中度	重度
观察组	50(50)	28(56.0)	22(44.0)	62.44±8.73	4.32±0.76	34(68.0)	16(32.0)
对照组	50(50)	26(52.0)	24(48.0)	62.76±8.36	4.32±0.76	31(62.0)	19(38.0)
$t/\chi^2$		0.161		0.187	0.372		0.396
$P$		0.688		0.852	0.711		0.529

注:对照组为睑板腺按摩+眼膏治疗;观察组为IPL+睑板腺按摩+眼膏治疗。

**2.2 BUT 比较** 两组治疗后 BUT 均提高,且观察组 BUT 显著更高(均  $P < 0.05$ ),见表 3。

**2.3 临床疗效比较** 观察组临床疗效(98%)较对照组(84%)更高( $\chi^2 = 4.396, P = 0.036$ ),见表 4。

**2.4 安全性比较** 观察组不良反应发生率(6%)较对照组(20%)更低( $\chi^2 = 4.332, P = 0.037$ ),见表 5。

### 3 讨论

超声乳化联合人工晶状体植入是临床白内障患者最常见的手术治疗方式,但患者术后多出现 DE 症状,不利于患者术后恢复,还会引起一系列眼部并发症,严重影响患者眼部健康<sup>[12-13]</sup>。相关研究指出,DE 的发生主要与角膜表面神经纤维损伤,眼表面光滑度受损、泪膜稳定性降低,手术创伤引起的炎症反应等因素密切相关<sup>[14]</sup>。妥布霉素地塞米松眼膏是临床白内障术后 DE 患者常用药物,通过妥布霉素的广谱抗生素作用有效减轻患者眼部刺激和炎症反应,通过地塞米松的糖皮质激素作用达到杀灭眼部病原菌的目的,联合应用有效改善患者睑板腺功能,提高泪膜稳定性,改善患者 DE 症状<sup>[15]</sup>。但单纯西药治疗对睑板腺脂质分泌物清除效果较差,对睑板腺功能改善效果有限。睑板腺按摩可对睑板腺进行精准定位,并通过圆头玻璃棒对腺体进行逐个按摩,在不引起结膜损伤的情况下促进腺体脂质分泌物排出,加快患者症状改善<sup>[16]</sup>。

表 2 两组治疗前后睑板腺分泌物状态评分比较

(x̄±s,分)					
组别	眼数	治疗前	治疗 4 wk 后	t	P
观察组	50	15.40±3.12	7.16±2.18	15.308	<0.001
对照组	50	15.32±3.23	9.58±2.67	9.685	<0.001
t		0.126	4.964		
P		0.900	<0.001		

注:对照组为睑板腺按摩+眼膏治疗;观察组为 IPL+睑板腺按摩+眼膏治疗。

表 3 两组治疗前后 BUT 比较 (x̄±s,s)

组别	眼数	治疗前	治疗 4 wk 后	t	P
观察组	50	4.02±1.03	10.44±1.87	47.017	<0.001
对照组	50	3.98±1.01	7.62±1.66	13.246	<0.001
t		0.196	7.975		
P		0.845	<0.001		

注:对照组为睑板腺按摩+眼膏治疗;观察组为 IPL+睑板腺按摩+眼膏治疗。

表 4 两组治疗前后临床疗效比较 眼(%)

组别	眼数	显效	有效	无效	临床总有效率
观察组	50	30(60)	19(38)	1(2)	49(98)
对照组	50	25(50)	17(34)	8(16)	42(84)

注:对照组为睑板腺按摩+眼膏治疗;观察组为 IPL+睑板腺按摩+眼膏治疗。

表 5 两组治疗前后安全性比较 眼(%)

组别	眼数	结膜充血	眼压升高	眼睑水肿	眼睑刺痒	发生率
观察组	50	0	1(2)	1(2)	1(2)	3(6)
对照组	50	1(2)	2(4)	3(6)	4(8)	10(20)

注:对照组为睑板腺按摩+眼膏治疗;观察组为 IPL+睑板腺按摩+眼膏治疗。

两种治疗方式在临床应用中均有一定疗效,但不能完全解决患者的 DE 症状。IPL 是近年来临床常用光治疗技术,在临床痤疮、老年斑等多种面部疾病的治疗中多有应用,此外,对睑板腺功能障碍引起的 DE 也有良好疗效,能够直接作用于睑板腺,加快睑酯溶化,抑制炎症反应,促进患者症状改善<sup>[17]</sup>。本研究创新性联合 IPL、睑板腺按摩和妥布霉素地塞米松三种治疗方式,通过不同治疗途径对 PHACO 术后 DE 患者产生治疗效果,旨在为患者提供更为高效合理的治疗方案。

睑板腺功能障碍可破坏泪膜稳定,造成泪液质、量异常,进而诱发 DE。患者的睑板腺分泌性状与患者 DE 症状的严重程度具有密切联系<sup>[18]</sup>。由本研究结果得到,观察组治疗后睑板腺分泌物状态评分明显低于对照组,BUT 显著更高,观察组临床疗效明显高于对照组。提示 IPL 结合睑板腺按摩及妥布霉素地塞米松眼膏能够有效改善 PHACO 术后 DE 患者的睑板腺功能,延长泪膜破裂时间,提高临床疗效。分析原因,IPL 具有产热功能,不仅能够通过热效应能够加快眼部周围血液循环,加快睑酯溶化,改善睑板腺内脂质流动性,减轻睑板腺堵塞症状,促进正常分泌,进而提高泪膜稳定性,增强疗效,还可改变睑板腺细菌、微生物的生存环境,抑制细菌、微生物生长。此外,IPL 还可发挥直接、间接抗炎作用,保持睑缘微环境稳定,有效封闭扩张毛细血管,抑制促炎因子释放,稳定泪膜功能。还能够产生光化学级联反应,改变转录因子<sup>[19-20]</sup>。

由本研究不良反应发生率比较得到,观察组不良反应发生率较对照组明显更低。提示 IPL 结合睑板腺按摩及妥布霉素地塞米松眼膏的联合治疗方式能够有效降低 PHACO 术后 DE 患者的不良反应发生情况,具有较好的临床应用安全性。正与陈明月等<sup>[21]</sup>的研究结果具有相似之处。究其原因,IPL 可通过热效应杀灭局部细菌,发挥抗感染和抑制炎症反应的作用。此外,IPL 还可促进睑板腺正常分泌,有效降低了眼部并发症发生率。且 IPL 能够精准控制照射时间和能量,根据患者耐受程度悬着合适能量进行输出,在保证疗效的同时有较高的治疗舒适度,具有较高的治疗安全性。

本研究仍存在研究时间较短,未进行远期疗效比较,指标观测量较少等不足之处,需后续研究中扩大样本选择范围,增加观察指标,延长研究时间,以丰富研究结果。但总体来看,IPL 结合睑板腺按摩及妥布霉素地塞米松眼膏在临床应用中安全有效,能够有效改善 PHACO 术后 DE 患者的睑板腺功能,延长泪膜破裂时间,提高临床疗效。

**利益冲突声明:** 本文不存在利益冲突。

**作者贡献声明:** 姜焕荣、周敏论文选题与修改,初稿撰写;姜焕荣、朱燕楠、任丽文献检索,数据分析;姜焕荣、殷孝健选题指导,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] 李海燕,李雁朋. 聚乙二醇联合普拉洛芬对白内障超声乳化术后干眼症患者的疗效. 上海医药, 2024, 45(3): 20-24.
- [2] 阮丽娟,徐静,贺金龙. 人表皮生长因子联合玻璃酸钠治疗白内障超声乳化术后眼部不适临床观察. 中国药业, 2023, 32(14): 113-115.

- [3] 舒艳琼, 马瑞杰, 吕艳. 重组人表皮生长因子滴眼液联合自体血清治疗老年性白内障超声乳化术后干眼症疗效观察. 长治医学院学报, 2023,37(6):443-447.
- [4] 任旋, 赖梦云, 湛婷婷. 飞秒激光辅助下超声乳化术、普通白内障超声乳化术对年龄相关性白内障患者眼内压及最佳矫正视力、视盘区血流密度的影响. 中国当代医药, 2024,31(17):83-86.
- [5] 于杨波. 研究白内障超声乳化术后干眼症药物治疗的效果. 中国现代药物应用, 2023,17(19):118-120.
- [6] 刘攀攀. 除风益损汤联合玻璃酸钠治疗老年性白内障超声乳化术后干眼症. 实用中西医结合临床, 2023,23(21):44-47.
- [7] 张秀杰. 妥布霉素地塞米松滴眼液+贝复舒滴眼液对白内障超声乳化术后干眼症的临床效果. 实用中西医结合临床, 2021,21(22):111-112.
- [8] 黄雨, 李洁, 黎冬冬, 等. 强脉冲光联合睑板腺按摩治疗 MGD 相关性干眼疗效的 Meta 分析. 国际眼科杂志, 2023,23(4):616-623.
- [9] 谢佩玲, 张俐娜, 陆慧慧, 等. 强脉冲光结合睑板腺按摩对睑板腺功能障碍型白内障术后干眼症的治疗效果观察. 现代实用医学, 2023,35(12):1624-1627.
- [10] 中华医学会眼科学分会角膜病学组. 干眼临床诊疗专家共识(2013年). 中华眼科杂志, 2013,49(1):73-75.
- [11] 干眼强脉冲光临床应用专家共识专家组, 中国康复医学会视觉康复专委会干眼康复专业组. 强脉冲光治疗睑板腺功能障碍及其相关干眼专家共识(2022). 中华实验眼科杂志, 2022,40(2):97-103.
- [12] 徐静, 阮丽娟, 邢晓花. 强脉冲光联合睑板腺按摩及地夸磷索钠滴眼液治疗脂质异常型干眼. 国际眼科杂志, 2023,23(9):1538-1543.
- [13] 安琪, 应晔, 洪浩. 重组牛碱性成纤维细胞生长因子眼用凝胶联合妥布霉素地塞米松滴眼液治疗白内障术后干眼症患者的临床研究. 中国临床药理学杂志, 2023,39(16):2316-2319.
- [14] 杨海婷, 程笑冬, 姚靖, 等. 针刺治疗白内障超声乳化术后干眼的疗效观察. 中国卫生标准管理, 2022,13(20):152-155.
- [15] 何柳. 妥布霉素地塞米松眼膏、聚乙二醇滴眼液与玻璃酸钠滴眼液联合治疗白内障术后干眼症的效果. 临床合理用药杂志, 2021,14(26):150-152.
- [16] 魏凯, 李勐. 玻璃棒法按摩睑板腺联合中药热敷治疗睑板腺功能障碍性干眼症的效果. 临床医学工程, 2023,30(12):1697-1698.
- [17] 任亚男. 强脉冲光联合睑板腺按摩治疗睑板腺功能障碍型干眼症的效果. 临床医学研究与实践, 2023,8(28):90-93.
- [18] 夏效芳. 睑板腺按摩及热敷联合妥布霉素地塞米松眼膏辅助治疗睑板腺功能障碍性干眼症效果观察. 中国乡村医药, 2021,28(6):14-15.
- [19] 覃涛, 黄经河, 李水梅, 等. 不同频率强脉冲光治疗睑板腺功能障碍的疗效. 国际眼科杂志, 2023,23(9):1533-1537.
- [20] 陈元, 许媛, 赵敏, 等. 强脉冲激光联合睑板腺按摩治疗难治性睑板腺功能障碍的疗效观察. 激光杂志, 2022,43(8):230-233.
- [21] 陈明月, 谢建宏. 强脉冲光、热敷按摩联合妥布霉素地塞米松眼膏治疗睑板腺功能障碍性干眼的效果观察. 中外医学研究, 2023,21(17):55-58.