

强脉冲光治疗睑板腺功能障碍性干眼症的临床研究

彭振宇^{1,2}, 彭晓娟^{1,2}, 何 霓^{1,2}, 彭学权^{1,2}

¹吉首大学第一附属医院眼科, 湖南 吉首

²湘西自治州人民医院眼科, 湖南 吉首

收稿日期: 2024年10月5日; 录用日期: 2024年10月29日; 发布日期: 2024年11月5日

摘 要

目的: 探究强脉冲光(IPL)治疗睑板腺功能障碍性干眼症的临床疗效。方法: 选取我院2022年10月至2023年12月确诊为睑板腺功能障碍性干眼症患者62例, 随机分为对照组(31例)和观察组(31例)。对照组及观察组均采用传统基础治疗, 观察组在对照组基础上予以IPL治疗, 比较两组治疗前后效果。结果: 两组经治疗2月后, 眼表疾病指数评分, 睑板腺功能评分均比治疗前降低, 且观察组低于对照组($P < 0.05$); 两组泪膜破裂时间(TBUT)、泪液分泌试验(SIT)和角膜荧光素钠染色(CFS)方面均比治疗前改善, 且观察组TBUT、SIT显著长于对照组, CFS小于对照组($P < 0.05$)。结论: 强脉冲光治疗睑板腺功能障碍性干眼症的效果明显。

关键词

睑板腺功能障碍, 干眼症, 强脉冲光

Clinical Study on the Treatment of Meibomian Gland Functional Dry Eye Syndrome with Strong Pulsed Light

Zhenyu Peng^{1,2}, Xiaojuan Peng^{1,2}, Ni He^{1,2}, Xuequan Peng^{1,2}

¹Department of Ophthalmology, The First Affiliated Hospital of Jishou University, Jishou Hunan

²Ophthalmology Department of Xiangxi Autonomous Prefecture People's Hospital, Jishou Hunan

Received: Oct. 5th, 2024; accepted: Oct. 29th, 2024; published: Nov. 5th, 2024

Abstract

Objective: To investigate the clinical effect of intense pulsed light (IPL) on meibomian gland

文章引用: 彭振宇, 彭晓娟, 何霓, 彭学权. 强脉冲光治疗睑板腺功能障碍性干眼症的临床研究[J]. 临床医学进展, 2024, 14(11): 324-329. DOI: 10.12677/acm.2024.14112882

dysfunction related dry eye. Methods: 62 patients diagnosed with meibomian gland dysfunction dry eye syndrome in our hospital from October 2022 to December 2023 were randomly divided into a control group (31 cases) and an observation group (31 cases). Both the control group and the observation group received traditional basic treatment, while the observation group received IPL treatment on top of the control group. The effects of the two groups before and after treatment were compared. **Results:** After 2 months of treatment, the eye surface disease index score and meibomian gland function scores of both groups decreased compared to before treatment, and the observation group was lower than the control group ($P < 0.05$). Both groups showed improvement in tear film breakup time (TBUT), tear secretion test (SIT), and corneal fluorescein sodium staining (CFS) compared to before treatment, and the observation group had significantly longer TBUT and SIT than the control group, while CFS was lower than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** The treatment of meibomian gland functional dry eye with strong pulsed light has a significant effect.

Keywords

Meibomian Gland Dysfunction, Dry Eye Disease, Intense Pulsed Light

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

干眼症(Dry eye disease, DED)是由多因素引起的泪液质量或泪液动力学异常,导致眼表炎性损伤,神经感觉异常并伴有眼部不适,以泪膜稳态失衡为特征的眼表疾病[1]。现代社会电子产品使用广泛及不科学用眼,干眼症发病率正在逐年增加,成为眼科一种常见疾病[2]。干眼症患者具有眼睛干涩、眼疼、异物感、畏光、视物模糊等明显的眼部不适症状,严重影响患者工作和生活质量,已经成为了一个公共健康问题,受到人们关注。睑板腺功能障碍(meibomian gland dysfunction, MGD)是引起干眼症的常见原因[3]。MGD是由于睑板腺的慢性非特异性炎症,以睑板腺导管的堵塞、睑板腺分泌物的异常为特征,泪膜蒸发过度导致干眼发生[4]。传统干眼症治疗手段主要是熏蒸、热敷、眼睑按摩、人工泪液及抗炎药物等。这些方法主要是缓解及控制干眼症状,整体效果并不理想[5]。因此临床需要探寻一种更有效的治疗方法。现在,从传统的手段到冷疗,强脉冲光治疗等新设备出现为干眼症的治疗带来了希望。近几年,我院采用 Eysis 强脉冲光治疗 MDG 性相关干眼症,分析其治疗效果并进行如下报道。

2. 对象与方法

2.1. 研究对象

选取 2022 年 10 月至 2023 年 12 月来我院确诊为睑板腺功能障碍性干眼症患者共 62 例。采用完全随机分为两组:对照组和观察组(各 31 例)。对照组男性 15 例,女性 16 例,年龄 21~62 岁(36.55 ± 11.22)。观察组男性 16 例,女性 15 例,年龄 22~65 岁(36.68 ± 11.19)。

纳入标准:① 符合 MGD 性相关干眼症的诊断标准;② 睑板腺分泌状态异常,睑缘异常;③ 年龄 > 18 周岁,临床资料完整;④ 患者知情同意。

排除标准:① 曾有眼部手术及外伤史者;② 眼睑肿物、闭合不全等结构异常;③ 患有角膜炎、结膜炎等外眼病变;④ 眼部发育畸形者;⑤ 合并糖尿病、风湿等全身疾病者。

2.2. 研究方法

对照组及观察组均采用传统基础治疗：包括热敷、睑板腺按摩、清洁睑缘及使用人工泪液。主要过程包括：① 热敷双眼 20 分钟；② 患者取仰卧位，结膜囊滴入盐酸丙美卡因 1 滴表面麻醉角膜，采用睑板腺按摩镊顺上、下眼睑睑板腺从根部向睑缘方向按摩挤压，挤出睑板腺分泌物，力度适当，挤压中注意按摩镊不要接触损伤角、结膜；③ 消毒棉签清洁眼睑，左氧氟沙星滴眼，睑缘涂布妥布霉素地塞米松眼膏；④ 人工泪液，0.3%玻璃酸钠滴眼液治疗，3 次/日，睡前睑缘涂布典必殊眼膏。每周按摩 1 次，共治疗 8 周。

观察组在对照组基础上采用 Eysis 强脉冲干眼治疗仪进行治疗，根据患者情况调整治疗参数，主要过程包括：① 患者戴防护眼罩保护双眼；② 在 IPL 治疗区域涂抹医用超声耦合剂(厚度约 2 mm)；③ 设置治疗能量为 10.6~12.2 J/cm²，波长 560~590 nm，发射一个测试光斑患者无异常后沿着睑板腺走行方向对眼睑附近部位的皮肤巡回照射，沿下睑尽量靠近睑缘处照射，上睑病变严重放置眼盾使用小治疗头治疗，操作时防止眼内光损伤，避开患者毛发区，操作者戴护目镜；④ 清理面部耦合剂。治疗完成后观察治疗区域有无红肿、烫伤等症状。每 2 周 1 次，共治疗 8 周。

2.3. 观察指标

两组在治疗 2 个月后对比以下指标。(1) 眼表疾病指数评分：采用眼表疾病指数评分(OSDI)量表评估患者。该问卷表共 12 个问题，3 方面，包括畏光，异物感，疼痛，视力下降，视功能受限，环境诱发因素等，0~12 分为正常，>13 分为异常。(2) 睑板腺功能评分：① 睑板腺缺失评分，采用 3 分法。睑板腺缺失面积 < 小于总面积 1/3 计 1 分，睑板腺缺失面积 1/3~2/3 计 2 分，缺失大于>2/3 计 3 分。② 睑板腺排出能力评分：每个眼睑检测 3 个部位，每个位置检查 5 个腺体。挤压眼睑，所有腺体开口均有分泌物排出计 0 分；3~4 个开口有分泌物排出计 1 分；1~2 个开口有分泌物排出计 2 分；所有开口均无分泌物排出计 3 分；≥3 分为异常，最高分为 9 分。③ 睑板腺分泌物性状评分：睑板腺分泌物为透明清亮液体为 0 分，浑浊状液体 1 分，浑浊颗粒状分泌物 2 分，浓稠如牙膏状分泌物 3 分。上下睑分别进行评分，0 分正常，≥1 分为异常。(3) 泪膜破裂时间(TBUT)：将荧光素滴入患眼结膜囊内，嘱其自然眨眼 3 次后保持睁眼，直至忍不住再次眨眼为止。通过裂隙灯记录患者泪膜破裂时间。重复 3 次，取平均值，以≤10 s 为异常。(4) 泪液分泌试验(SIT)：表面麻醉，将滤纸条(5 mm×35 mm)沿凹痕处折叠，将折叠部分挂于患眼下眼睑中外 1/3 处，记录 5 分钟后折叠处至试纸条湿润部分最远段的距离，<10 mm/5min 为异常。(5) 角膜荧光素钠染色(CFS)：采用 12 分法评分，角膜分为四个象限，观察荧光素染色情况，每个象限 0~3 分，无染色为 0 分；1~30 个点状着色为 1 分；>30 个点状着色未融合为 2 分；角膜出现片状染色及溃疡等为 3 分；总分为 4 个象限分数相加。

2.4. 统计方法

应用 SPSS27.0 统计学软件处理数据，计量资料($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用独立样本 t 检验，治疗前后比较采用成对样本 t 检验，P < 0.05 差异具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 眼表疾病指数评分

观察组和对照组治疗前比较，OSDI 评分无明显差异(P > 0.05)；治疗后比较，两组 OSDI 评分均比治疗前减少(P < 0.05)；观察组比对照组减少程度更明显(P < 0.05)。见表 1。

Table 1. Comparison of OSDI scores between two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)**表 1.** 两组患者 OSDI 评分比较($\bar{x} \pm s$)

分组	治疗前	治疗后
对照组	35.48 ± 5.29	27.77 ± 4.73*
观察组	34.97 ± 5.24	23.10 ± 5.00*
t	0.386	3.782
P	0.701	0.000

注：本组与治疗前比较，*P < 0.05。

3.2. 睑板腺功能评分

观察组和对照组治疗前比较，睑板腺缺失评分、睑板腺排出能力评分、睑板腺分泌物性状评分之间无明显差异(P > 0.05)；治疗后两组睑板腺功能评分均比治疗前减少(P < 0.05)；两组治疗后比较，观察组睑板腺缺失评分、睑板腺排出能力评分、睑板腺分泌物性状评分比对照组减少程度更明显(P < 0.05)。见表 2。

Table 2. Comparison of meibomian gland function scores between two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)**表 2.** 两组患者睑板腺功能评分比较($\bar{x} \pm s$)

分组	睑板腺缺失评分		睑板腺排出能力评分		睑板腺分泌物性状评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	2.13 ± 0.72	1.58 ± 0.50*	6.10 ± 0.94	5.52 ± 0.89*	2.52 ± 0.57	1.68 ± 0.48*
观察组	2.16 ± 0.69	1.29 ± 0.46*	6.51 ± 1.15	4.68 ± 1.08*	2.58 ± 0.56	1.32 ± 0.48*
t	0.181	2.372	1.569	4.170	0.448	2.940
P	0.857	0.021	0.122	0.001	0.656	0.005

注：本组与治疗前比较，*P < 0.05。

3.3. 干眼相关检查指标(TBUT, SIT, CFS)

观察组和对照组治疗前比较，干眼检查指标 TBUT、SIT、CFS 之间无明显差异(P > 0.05)；治疗后两组 TBUT、SIT 均比治疗前增加(P < 0.05)，观察组增加程度较对照组更明显(P < 0.05)；治疗后两组 CFS 均比治疗前减少，观察组减少程度较对照组更明显(P < 0.05)。见表 3。

Table 3. Comparison of relevant examination indicators between two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)**表 3.** 两组患者相关检查指标比较($\bar{x} \pm s$)

分组	BUT (s)		SIT (mm)		CFS 评分	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	4.87 ± 1.59	8.06 ± 1.55*	6.06 ± 1.36	9.58 ± 0.96*	7.87 ± 1.65	5.23 ± 0.92*
观察组	4.61 ± 1.26	9.74 ± 2.39*	6.42 ± 1.15	10.68 ± 1.62*	7.35 ± 1.54	4.68 ± 1.11*
t	0.710	3.276	0.349	3.244	0.670	2.121
P	0.480	0.002	0.272	0.002	0.207	0.038

注：本组与治疗前比较，*P < 0.05。

4. 讨论

睑板腺功能障碍(MDG)是慢性、弥漫性睑板腺病变,是导致蒸发过强型干眼症的重要原因[6]。睑板腺功能受到损伤,腺泡消失、睑板腺腺管扩张、睑脂排出能力减弱等,会导致泪膜结构和脂质成分异常、泪液蒸发过强、眼泪渗透压升高、泪膜稳定性降低[7],临床表现主要是眼表炎症反应,眼部刺激症状及眼表疾病,可导致角膜损伤和视功能下降。干眼症三项检查中泪膜破裂时间(TBUT)是评估眼表泪膜稳定性的标准之一,泪液分泌试验(SIT)是诊断干眼症的重要检测手段,角膜荧光素钠染色(CFS)主要检测角膜上皮的完整性。传统干眼症治疗手段中人工泪液,抗炎药物可补充水分、控制炎症,但对改善睑板腺堵塞状态有限;多次按摩挤压睑板腺患者痛苦,也有导致感染的风险[5]。

强脉冲光(intense pulsed light, IPL)技术是近年来国内外应用于睑板腺功能障碍性干眼治疗的一种最新手段,其由高功率氙灯产生和发射连续性高强度、脉冲式、宽波长非相干性的复合波,作用机制主要是通过强脉冲光产生的光子热解效应来治疗干眼症,具有热辐射效应、抗炎作用、减少蠕虫、加热疏通、恢复睑板腺低氧环境及光调理作用[8],能够有效、安全地改善因睑板腺功能障碍引起的蒸发过强型干眼症状和体征。产竹林等研究报道 MGD 相关性干眼患者接受 IPL 治疗后,临床总有效率提高,可有效缓解干眼症状,改善睑板腺功能,降低并发症发生风险[9]。谭向杲等报道[10],强脉冲光联合睑板腺按摩治疗睑板腺功能障碍型白内障术后干眼症,治疗后 OSDI 及睑板开口状态评分减少, BUT 延长,泪河高度增加,临床效果显著。本院眼症门诊引进全套干眼症的相关设备,包括先进的强脉冲光 IPL 干眼治疗仪-Eyesis, Eyesis 强脉冲光干眼治疗仪是中法合作研发的第四代强脉冲光技术,相对于 OPT、E-eye 技术,拥有更多可调节范围能量,适用于更多病患群体使用。该设备为目前最先进、最有效的治疗睑板腺功能障碍性干眼症设备。一次激发治疗,脉冲数量 >8 个脉冲数,优于其他技术。相对传统治疗, IPL 作为一种非侵入性治疗方式具有多重优势:① IPL 可通过热辐射效应加热睑板腺,通过眼睑区域瞬时温度升高溶解液化粘滞的睑脂,从而改善睑板腺内脂质的流动性,促进脂质流出,提高泪膜的稳定性和眼表质量。② 消除非正常血管。非正常血管通过释放炎症介质影响睑板腺的功能。IPL 选择性光热作用可使非正常血管痉挛、闭塞和消退,抑制其炎症介质释放,减少炎症级联反应,恢复睑板腺低氧环境,从而恢复睑板腺的正常功能。③ 寄生在睑板腺和毛囊中蠕形螨,会通过芽孢杆菌引起炎症反应, IPL 脉冲光可杀死蠕形螨,减少细菌数量和睑板腺的感染损伤,消除微生物炎症来源。④ 改善睑缘结构, IPL 降低眼睑上皮细胞坏死脱落引起的碎屑积聚,避免睑板腺萎缩,改善睑板腺开口堵塞[7]。⑤ IPL 还可促进胶原合成改善眼睑皮肤松弛,提高眼表状态。本研究发现干眼症患者经过 8 周规范治疗后,观察组和对照组的主观感觉均有改善,眼睛异物感、沙砾感、酸痛感、畏光、视物模糊等不适比治疗前减轻。眼表疾病指数评分(OSDI),睑板腺功能评分两组均比治疗前降低,且观察组低于对照组($P < 0.05$),两组 TBUT、SIT 和 CFS 方面均比治疗前改善,且观察组 TBUT、SIT 显著长于对照组, CFS 小于对照组($P < 0.05$)。说明 IPL 治疗和传统治疗对于 MDG 性相关干眼患者都有疗效,均可以减轻临床症状,缓解不适,提高泪膜稳定性,改善睑板腺功能,提高患者生活质量。在热敷、睑板腺按摩及清洁睑缘,使用人工泪液等基础上联合应用强脉冲光技术治疗 MDG 性相关干眼症患者效果更明显,治疗效果更优于单纯的传统治疗。

总之, IPL 治疗能明显缓解 MDG 性相关干眼症患者的临床主观症状,改善睑板腺功能,提高视觉质量,是一种安全有效的治疗方法。

基金项目

吉首大学校级科研项目(2022-2-8)。

参考文献

- [1] 刘祖国. 干眼的诊断[J]. 中华眼科杂志, 2002, 38(5): 318-320.
- [2] 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[J]. 临床医学, 2023, 8(28): 90-93.
- [3] 孟为民, 韩丹, 杨斯崇. 强脉冲光联合睑板腺按摩治疗睑板腺功能障碍相关干眼的临床效果观察[J]. 临床研究, 2024, 9(12): 38-40.
- [4] 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[J]. 国际眼科杂志, 2023, 23(9): 1538-1543.
- [5] 秦晓艳, 皮百木. M22 优化强脉冲光治疗睑板腺功能障碍相关性干眼患者的效果观察[J]. 临床医学工程, 2023, 30(5): 603-604.
- [6] 刘伟威. 强脉冲光与眼睑熏蒸分别联合睑板腺按摩治疗睑板腺功能障碍相关干眼患者的效果比较[J]. 中国民康医学, 2022, 34(18): 155-157.
- [7] 秦书艳. 强脉冲光波对睑板腺功能障碍性相关干眼患者治疗效果及临床症状情况分析[J]. 医学食疗与健康, 2022, 20(5): 56-65.
- [8] 卢楚薇, 洪佳旭, 乐琦骅. 《强脉冲光治疗睑板腺功能障碍及其相关干眼专家共识(2022年)》解读: 强脉冲光疗法诊疗的规范之路[J]. 中国眼耳鼻喉科杂志, 2023, 23(6): 428-431.
- [9] 产竹林, 江彤彤. IPL 治疗 MGD 相关性干眼的临床疗效及其对患者眼表功能的影响[J]. 临床眼科杂志, 2024, 32(2): 146-149.
- [10] 谭向杲, 张向毫, 王春香. 强脉冲光联合睑板腺按摩治疗睑板腺功能障碍型白内障术后干眼症的临床效果[J]. 临床医学研究与实践, 2022, 7(16): 119-121, 129.