

强脉冲光治疗睑板腺功能障碍的研究进展

柯 兰,杨燕宁

作者单位:(430060)中国湖北省武汉市,武汉大学人民医院眼科中心

作者简介:柯兰,在读硕士研究生,研究方向:眼表、角膜疾病。

通讯作者:杨燕宁,副教授,主任医师,硕士研究生导师,研究方向:眼表、角膜疾病。ophyyn@163.com

收稿日期:2016-12-28 修回日期:2017-04-28

Application of intense pulsed light in Meibomian gland dysfunction

Lan Ke, Yan-Ning Yang

Department of Ophthalmology, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, Hubei Province, China

Correspondence to: Yan - Ning Yang. Department of Ophthalmology, Renmin Hospital of Wuhan University, Wuhan 430060, Hubei Province, China. ophyyn@163.com

Received:2016-12-28 Accepted:2017-04-28

Abstract

• The advantages of intense pulsed light therapy in the treatment of Meibomian gland dysfunction include non-invasive, painless and good results, which has been greatly developed in the ophthalmology field. This article reviews the current situation, mechanism of action, operating procedures, treatment outcomes, safety, and other aspects of intense pulsed light therapy in the treatment of Meibomian gland dysfunction.

• KEYWORDS: Meibomian gland dysfunction; intense pulsed light; dry eye

Citation:Ke L, Yang YN. Application of intense pulsed light in Meibomian gland dysfunction. *Guji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2017;17(6):1087-1089

摘要

近年来,强脉冲光治疗作为一项新技术因其在治疗睑板腺功能障碍上具有无创、无痛、效果好等优点,在眼科领域得到了进一步发展。本文从强脉冲光治疗的现状、作用机制、操作步骤、治疗结果、安全性等方面对强脉冲光在治疗睑板腺功能障碍中的应用进展进行综述。

关键词:睑板腺功能障碍;强脉冲光;干眼

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2017.6.19

引用:柯兰,杨燕宁.强脉冲光治疗睑板腺功能障碍的研究进展.国际眼科杂志 2017;17(6):1087-1089

0 引言

睑板腺功能障碍(meibomian gland dysfunction, MGD)是一类以终末腺管阻塞、腺体分泌物质和(或)量的异常为特征的睑板腺的慢性或弥漫性病损,其可引起泪膜不稳定、眼表刺激症状,伴或不伴炎症及其他眼表疾病^[1-2]。MGD也是引起蒸发过强型干眼最主要的原因^[3]。MGD的发病机制包括:激素分泌异常、慢性睑缘炎、瞬目减少、酒糟鼻、先天异常等^[4-7]。MGD传统治疗方法包括人工泪液、热敷、按摩以及一些口服药物如抗生素、糖皮质激素、雄激素、 Ω -3补充剂等^[5,8]。然而,部分患者在经过治疗后症状未缓解,仍饱受眼部不适症状的困扰,这大大降低了患者的生活质量。2003年,Toyos博士在对面部红斑痤疮患者进行强脉冲光(intense pulsed light, IPL)治疗时无意中发现其在治疗眼科疾病中起到积极作用,并提出用IPL治疗MGD及其相关性干眼^[9-11]。目前,国外少数文献对此进行了报道,但国内尚无相关报道。为了对IPL治疗MGD的研究情况有较全面地了解,并指导临床运用,现就其研究进展做一综述。

1 IPL治疗的现状

IPL是由闪光灯产生和发射的一种高强度、宽波长、连续性、非相干性的强复合光,波长为500~1200nm,可作用于皮肤组织,产生光热和光化学作用^[12-13]。IPL在皮肤科的治疗具有悠久的历史,通常被用于治疗多毛、酒糟鼻、鲜红斑痣、血管瘤、痤疮和色素病变^[12,14-16]。另外,这种无创技术还用于光子嫩肤,治疗皮肤细纹、皮肤色素沉积和皮肤松弛^[17]。在治疗眼科疾病方面,IPL还是一项相对较新的技术。最近,一些学者也逐渐将IPL用于治疗MGD等眼科疾病,他们发现IPL可以改善MGD和干眼患者的症状和体征,并描述了可能的治疗机制^[9-11,13,18-19]。

2 IPL治疗的机制

目前,MGD患者在进行IPL治疗后症状和体征得到改善的机制尚不明确。部分学者认为其最主要的机制是选择性光热解作用^[13,20]。IPL接触到皮肤组织可以被发色团吸收,并转化为热。血红蛋白和黑色素是皮肤中两种最主要的发色团。黑色素吸收250~1200nm波长的光,随着波长的增加而吸收减少。然而,氧合血红蛋白具有多个吸收峰,不同波长的光能透入皮肤深层并起到有针对性的治疗应用。此外,黄色光波可以穿过皮肤上皮层而不受黑色素过度的吸收,因此可以利用黄光诱导进行选择性光热作用。一旦黄光穿过皮肤表层,大部分可以被氧合血红蛋白吸收并转化为热,从而使血管内皮细胞肿胀、血管痉挛、组织缺氧、凝固坏死,最后导致血管闭塞、萎缩和消退^[9,13,18,21]。临床上,睑缘新生血管通常见于MGD患者。IPL可以通过选择性光热解作用消除睑缘新生血管,从而改善MGD患者的症状和体征。IPL治疗MGD的另一种

机制可能是减少睑缘细菌的繁殖^[13,21]。蠕形螨是一种小型寄生螨类,寄生于睫毛毛囊和睑板腺内,与芽孢杆菌有着共生关系^[22-23]。蠕形螨可寄居在睑板腺中导致MGD的炎症反应。采用IPL对MGD患者进行治疗,可以杀灭蠕形螨和减少芽孢杆菌的繁殖^[13,23]。局部的热效应也被认为是IPL治疗MGD可能产生的机制。IPL治疗后局部的热效应可以改善睑脂的性状,从而促进睑板腺的分泌,使得泪膜变得更稳定,从而改善MGD患者的症状和体征^[13,21]。

3 IPL 治疗的步骤

在获得患者的知情同意并签署知情同意书的前提下,进行以下操作^[10,13,18-19,21]:(1)针对不同程度的皮肤色素沉着选择适宜的能量参数;(2)放置角膜保护装置,涂抹医用超声偶联剂于治疗区域,以用于皮肤降温;(3)以较低的能量在耳前区进行试验性治疗,并观察皮肤的即刻反应,根据患者的忍受能力和舒适度调整相关参数(微红为治疗能量合适);(4)分别在面部两侧下睑皮肤下方和侧面进行治疗,共重复两次,避开眼睑;(5)移除医用超声偶联剂,并且对眼睑进行2~3min的热敷;(6)进行睑板腺按摩;(7)整个过程结束后局部使用消炎眼药,2次/d,2~3d后停用。治疗后嘱患者注意防晒($\geq 1\text{mo}$),使用防晒指数 ≥ 30 的防晒霜,以避免色素沉着。每次治疗间隔3~6wk,4次治疗后每4~12mo进行一次维持治疗。

4 IPL 治疗的结果

尽管关于IPL治疗MGD及其相关性干眼的文献报道只有少数,但从报道的结果来看,其具有明显的效果和相对较好的安全性。Craig等^[19]对28例MGD患者进行前瞻性对照研究,通过对同一患者不同眼别采用不同治疗方法和对眼部的脂质分级、泪液蒸发率、泪河高度和主观症状的基线比较,他们发现在治疗45d后脂质分级、泪膜破裂时间均得到明显的改善并具有统计学意义。同时,患者的主观症状也得到改善。同样的,一项多中心队列研究^[21]对100例同时患有MGD和蒸发过强型干眼的患者进行IPL治疗。结果表明,在每例患者平均进行了4次IPL治疗后,睑缘水肿、睑缘及面部血管、睑脂粘滞度和眼表疾病指数评分均明显下降,睑脂流动性和泪膜破裂时间显著提高,并且未出现眼部并发症。Toyos等^[10]报道其采用IPL治疗MGD相关性干眼为期3a的回顾性研究,其中,91例患者中有87%患者泪膜破裂时间显著改善,93%患者治疗后症状得到改善。Vegunta等^[18]在前人的基础上联合睑板腺按摩对难治性干眼患者进行IPL治疗,结果显示IPL联合睑板腺按摩治疗可以明显改善患者症状和睑板腺功能。

5 IPL 治疗的安全性

部分患者在进行IPL治疗后可能出现皮肤和/或眼部的不良反应。其中,涉及皮肤的不良反应包括水肿、水疱、结痂、脱屑、红斑、色素沉着或色素减退等,这可能与能量密度过高和皮肤敏感性有关^[24]。一旦出现上述现象,可用抗生素软膏、烫伤膏药或表皮生长因子治疗。同时,针对个体进行个性化参数调节,可防止不良反应发生。此外,一旦眼部缺乏合适的保护措施,并发症也会出现^[25]。Pang等^[26]报道了1例在进行IPL治疗中未采取眼部保护

措施,术后出现双眼前葡萄膜炎,并最终导致虹膜后粘连和瞳孔变形的患者。Javey等^[27]同样也报道了1例在接受IPL治疗后出现虹膜萎缩和瞳孔变形的患者。这可能是因为在接受IPL治疗后,色素组织如虹膜和葡萄膜可以吸收IPL闪光灯发出的光能,从而可以导致葡萄膜和虹膜的损伤。另一个病例是1例患者在进行IPL治疗时配戴了美瞳但未配戴保护眼罩,从而出现双眼畏光、流泪、角膜色素沉积。庆幸的是,通过角膜上皮刮除术,该患者恢复了视力,但仍需要长期使用滴眼液进行下一步治疗^[28]。

IPL治疗中,最重要的是需要通过配戴眼部保护罩而避免直接对眼睑进行治疗。尽管配戴眼部保护罩可能会干扰眼睑附近相应的治疗,但可以减低IPL对眼睛的直接伤害。

6 小结

目前对于IPL在治疗MGD方面的确切疗效及具体参数尚未明确,包括波长、能量大小、能量密度、热弛豫时间等的不同,均会影响临床结果。因此,在临床上使用IPL治疗时应该综合考虑。MGD是一种常见的严重影响患者生活质量的眼部疾病,运用IPL治疗MGD仍缺乏大样本随机对照研究,治疗参数也缺乏统一标准,这仍需要我们去探索。

参考文献

- 1 Asbell PA, Stapleton FJ, Wickström K, et al. The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the clinical trials subcommittee. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011;52(4):2065-2085
- 2 徐建江, 杨宇婧. 睑板腺功能障碍的临床诊断技术. *中华眼科杂志* 2014;50(4):313-317
- 3 Schaumberg DA, Nichols JJ, Papas EB, et al. The international workshop on meibomian gland dysfunction: report of the subcommittee on the epidemiology of, and associated risk factors for, MGD. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2011;52(4):1994-2005
- 4 Sullivan DA, Sullivan BD, Evans JE, et al. Androgen deficiency, Meibomian gland dysfunction, and evaporative dry eye. *Ann N Y Acad Sci* 2002;966(1):211-222
- 5 Macsai MS. The role of omega-3 dietary supplementation in blepharitis and meibomian gland dysfunction (an AOS thesis). *Trans Am Ophthalmol Soc* 2007;106(106):336-356
- 6 Schlote T, Kadner G, Freudenthaler N. Marked reduction and distinct patterns of eye blinking in patients with moderately dry eyes during video display terminal use. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2004;42(4):306-312
- 7 Viso E, Millán AC, Rodríguez - Ares MT. Rosacea - associated Meibomian Gland Dysfunction - An Epidemiological Perspective. *Eur Ophthalmic Rev* 2014;8(1):13-16
- 8 Romero JM, Biser SA, Perry HD, et al. Conservative treatment of meibomian gland dysfunction. *Eye Contact Lens* 2004;30(1):14-19
- 9 Toyos R. Intense pulsed light for dry eye syndrome—the light acts as a warm compress that liquifies the meibomian gland's secretions and ultimately unplugs them. *Cataract Refract Surg Today* 2009;35(4):71-73
- 10 Toyos R, McGill W, Briscoe D. Intense pulsed light treatment for dry eye disease due to meibomian gland dysfunction; a 3-year retrospective study. *Photomed Laser Surg* 2015;33(1):41-46
- 11 Bowers LA, Toyos R. Intense pulsed light therapy improves dry eye symptoms. *Ophthalmol Times* 2009;34(20):47-48

- 12 Campolmi P, Bonan P, Cannarozzo G, et al. Intense pulsed light in the treatment of non-aesthetic facial and neck vascular lesions; report of 85 cases. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2011;25(1):68-73
- 13 Vora GK, Gupta PK. Intense pulsed light therapy for the treatment of evaporative dry eye disease. *Curr Opin Ophthalmol* 2015;26(4):314-318
- 14 Kassir R, Kolluru A, Kassir M. Intense pulsed light for the treatment of rosacea and telangiectasias. *J Cosmet Laser Ther* 2011;13(5):216-222
- 15 Babilas P, Schreml S, Eames T, et al. Split-face comparison of intense pulsed light with short- and long-pulsed dye lasers for the treatment of port-wine stains. *Lasers Surg Med* 2010;42(8):720-727
- 16 Konishi N, Kawada A, Kawara S, et al. Clinical effectiveness of a novel intense pulsed light source on facial pigmentary lesions. *Arch Dermatol Res* 2008;300(1):65-67
- 17 Dibernardo BE, Pozner JN. Intense Pulsed Light Therapy for Skin Rejuvenation. *Clin Plast Surg* 2016;43(3):535-540
- 18 Vegunta S, Patel D, Shen JF. Combination Therapy of Intense Pulsed Light Therapy and Meibomian Gland Expression (IPL/MGX) Can Improve Dry Eye Symptoms and Meibomian Gland Function in Patients With Refractory Dry Eye: A Retrospective Analysis. *Cornea* 2016;35(3):318-322
- 19 Craig JP, Chen YH, Turnbull PR. Prospective trial of intense pulsed light for the treatment of meibomian gland dysfunction. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2015;56(3):1965-1970
- 20 Piccolo D, Di Marcantonio D, Crisman G, et al. Unconventional use of intense pulsed light. *Biomed Res Int* 2014;2014:618206
- 21 Gupta PK, Vora GK, Matossian C, et al. Outcomes of intense pulsed light therapy for treatment of evaporative dry eye disease. *Can J Ophthalmol* 2016;51(4):249-253
- 22 Li J, O'Reilly N, Sheha H, et al. Correlation between ocular Demodex, Infestation and serum immunoreactivity to Bacillus, proteins in patients with Facial rosacea. *Ophthalmology* 2010;117(5):870-877
- 23 Liu J, Sheha H, Tseng SC. Pathogenic role of Demodex mites in blepharitis. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2010;10(5):505-510
- 24 Stangl S, Hadshiew I, Kimmig W. Side effects and complications using intense pulsed light (IPL) sources. *Med Laser Appl* 2008;23(1):15-20
- 25 Lee WW, Murdock J, Albini TA, et al. Ocular damage secondary to intense pulse light therapy to the face. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2011;27(4):263-265
- 26 Pang AL, Wells K. Bilateral anterior uveitis after intense pulsed light therapy for pigmented eyelid lesions. *Dermatol Surg* 2008;34(9):1276-1279
- 27 Javey G, Schwartz SG, Albini TA. Ocular complication of intense pulsed light therapy: iris photoablation. *Dermatol Surg* 2010;36(9):1466-1468
- 28 Hong S, Lee JR, Lim T. Pigment deposition of cosmetic contact lenses on the cornea after intense pulsed-light treatment. *Korean J Ophthalmol* 2010;24(6):367-370