

眼周美容操作相关睑板腺疾病诊疗专家共识 (2026)

邵毅¹, 李正日², 刘祖国³, 国际眼科协会, 中国医药教育协会眼科影像与智能医疗分会, 国际智能医学会眼科专业委员会

引用:邵毅, 李正日, 刘祖国, 等. 眼周美容操作相关睑板腺疾病诊疗专家共识 (2026). 国际眼科杂志, 2026, 26 (10): 1675-1683.

基金项目:国家自然科学基金项目 (No.82460203); 吉林省自然科学基金项目 (No.YDZJ202401111ZYTS); 国家重点研发项目 (No.2025YFA1212700, 2025YFA1212702)

作者单位:¹(200080) 中国上海市, 上海交通大学附属第一人民医院 国家眼部疾病临床医学研究中心; ²(133000) 中国吉林省延吉市, 延边大学附属医院干眼诊疗中心; ³(361005) 中国福建省厦门市, 厦门大学眼科研究所

作者简介



邵毅 博士, 主任医师, 博士研究生导师, 井冈学者, 国际眼科协会联合主席, 国际智能医学会眼科专业委员会主任委员, 国际转化医学会眼科专委会主任委员, 中国医药教育协会眼科影像与智能医疗分会主任委员, 研究方向: 角膜病与眼科影像。



李正日 博士, 主任医师, 硕士研究生导师, 美国 ARVO 奖学金获得者, 吉林省高层次 D 类人才, 延边大学附属医院眼科中心副主任/干眼诊疗中心主任, 中国医师协会眼科医师分会眼表与干眼学组成员, 海峡两岸医药卫生交流协会眼科专委会眼表与泪液疾病学组青年委员, 中国医学装备协会眼科专业委员会全国委员, 中国医药教育协会眼科影像与智能医疗分会全国委员, 研究方向: 眼表与泪液疾病。



刘祖国 博士, 博士研究生导师, 长江学者特聘教授, 国家杰青, 国际眼科科学院院士, 研究方向: 眼病防治与人工智能。

通讯作者:邵毅. freebee99@163.com; 李正日. ophlizhengri@163.com; 刘祖国. zuguoliu@xmu.edu.cn

收稿日期: 2026-02-20 修回日期: 2026-08-24

摘要

随着眼周美容操作的普及, 注射填充、激光治疗、纹绣等操作引发的睑板腺功能障碍及其他睑板腺疾病日益增多, 但其诊疗规范尚存争议。专家共识基于多学科临床经验及循证医学证据, 系统梳理了美容操作相关性睑板腺疾病的发病机制、临床表现及诊断标准, 强调病史采集与眼表综合分析的重要性, 并提出阶梯化治疗方案: 包括保守治疗、药物治疗及物理治疗。同时, 共识规范了操作前评估要点, 提倡术中规避腺体损伤、术后定期随访监测, 以降低医源性风险。共识旨在提升临床医师对眼周美容相关性睑板腺功能障碍的认知与诊疗水平, 促进美容安全性与眼表健康的平衡发展。

关键词: 睑板腺功能障碍; 眼周美容操作; 医源性眼表疾病; 阶梯化治疗; 眼表健康

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2026.10.01

Expert consensus on the diagnosis and treatment of meibomian gland diseases related to periorbital cosmetic procedures (2026)

Shao Yi¹, Li Zhengri², Liu Zuguo³, International Association of Ophthalmology, Ophthalmic Imaging and Intelligent Medicine Branch of Chinese Medicine Education Association, Ophthalmology Committee of International Association of Intelligent Medicine

Foundation items: National Natural Science Foundation of China (No.82460203); Jilin Provincial Natural Science Foundation (No.YDZJ202401111ZYTS); National Key Research and Development Program (No.2025YFA1212700, 2025YFA1212702)

¹Shanghai General Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine; National Clinical Research Center for Eye Disease, Shanghai 200080, China; ²Dry Eye Diagnosis and Treatment Center, Affiliated Hospital of Yanbian University, Yanji 133000, Jilin Province, China; ³Eye Institute of Xiamen University, Xiamen 361005, Fujian Province, China

Correspondence to: Shao Yi. Shanghai General Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine; National Clinical Research Center for Eye Disease, Shanghai 200080, China. freebee99@163.com; Li Zhengri. Dry Eye Diagnosis and Treatment Center, Affiliated Hospital of Yanbian University, Yanji 133000, Jilin Province, China. ophlizhengri@163.com; Liu Zuguo. Eye Institute of Xiamen University, Xiamen 361005, Fujian Province, China. zuguoliu@xmu.edu.cn

Received: 2026-02-20 Accepted: 2026-08-24

Abstract

• With the growing popularity of periocular cosmetic procedures, including injectable fillers, laser therapy, and eyeliner tattooing, the incidence of meibomian gland dysfunction (MGD) and other meibomian gland disorders has increased correspondingly. Nevertheless, the standardized diagnosis and management of these conditions remain controversial. Based on multidisciplinary clinical practice and up-to-date evidence-based medical evidence, this expert consensus systematically elaborates on the pathogenesis, clinical manifestations, and diagnostic criteria of cosmetic procedure-related MGD. It highlights the necessity of detailed medical history collection and comprehensive ocular surface assessment. A stepwise therapeutic strategy, covering conservative nursing management, pharmacological intervention, and physical therapy, is proposed for standardized clinical treatment. In addition, this consensus standardizes the preoperative evaluation workflow for periocular cosmetic procedures, optimizes operational techniques to prevent meibomian gland injury, and stresses the significance of standardized postoperative follow-up for reducing iatrogenic ocular complications. This consensus intends to improve clinicians' cognition and standardized management of periocular cosmetic procedure-related MGD, and facilitate a benign balance between cosmetic procedural safety and ocular surface health.

• KEYWORDS: meibomian gland dysfunction; periocular cosmetic procedures; iatrogenic ocular surface disease; stepwise treatment; ocular surface health

Citation:Shao Y, Li ZR, Liu ZG, et al. Expert consensus on the diagnosis and treatment of meibomian gland diseases related to periocular cosmetic procedures (2026). Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci), 2026,26(10):1675-1683.

0 引言

眼周美容操作指通过侵入性或非侵入性手段改善眼周形态及皮肤状态的医疗或美容技术,常见类型包括注射填充^[1]、激光治疗^[2]、纹绣(含纹眼线/美瞳线)^[3]以及手术矫形^[4]等。由于缺乏标准化的操作步骤,患者经常在接
受这些治疗后出现眼部并发症和副作用,其严重程度从干眼引起的眼部刺激到血管阻塞引起的视力丧失不等^[5]。睑板腺分泌的脂质成分对维持泪膜稳定性至关重要,而美容操作或眼部化妆品可能干扰其正常分泌,破坏眼表稳态,从而诱发慢性干眼、睑缘炎、睑板腺功能障碍(meibomian gland dysfunction, MGD)等疾病^[6-7]。睑板腺疾病致病因素复杂,不良用眼习惯、年龄增长是其核心危险因素。然而近年来,眼周美容操作,尤其是纹绣,因其操作区域与睑板腺开口重叠,导致睑板腺疾病发病率显著上升,且以中青年女性患者居多^[8-9]。据统计,MGD的全球患病率约为35.8%,且该病在东亚人群中更为常见^[10]。这可能是由于东亚地区医疗美容的普及率较高,导致睑板腺相关并发症事件频发^[11-12]。因此,亟需规范操作标准并深化发病机制研究,以平衡美容效果与眼表健康的长期维护。

中国医药教育协会眼科影像与智能医疗分会、国际智能医学会眼科学专委会联合组织眼科、整形美容科及相关领域的106位专家,于2025年成立编写委员会。专家组全面回顾国内外眼周美容操作相关睑板腺疾病的研究证据,通过线上线下结合的形式召开多次共识会议,对眼周美容操作相关睑板腺疾病的诊断与评估,治疗与管理进行深入研讨。共识初稿由核心执笔组完成撰写,随后以匿名函审及线上审议的方式广泛征集专家意见,经多轮修订后形成终稿。

本共识旨在为眼科、整形美容科及相关领域医师提供标准化诊疗框架,其核心目标人群涵盖接受或计划接受眼周美容操作的求美者、已出现MGD、干眼或睑缘炎等继发性眼表疾病的术后患者,以及从事眼周美容操作的医疗美容医师、技师及护理人员。在临床意义上,共识通过整合多学科证据,明确操作风险分层、早期诊断指标及个性化干预方案,能够显著减少误诊、漏诊,改善患者预后,并强调“预防-诊疗-长期随访”的全周期管理,为降低医源性眼表损伤提供循证依据。在社会价值层面,共识的推广有助于提升公众对眼周美容安全性的认知,推动行业规范化发展,减少因操作不当导致的医疗纠纷,同时为卫生监管部门制定技术准入标准及操作指南提供参考,最终实现美容效果与眼表健康的双重保障。

1 眼周美容操作的类型及潜在风险

1.1 常见眼周美容操作分类 根据技术原理及临床实施方式,眼周美容操作可分为以下四类。

1.1.1 注射填充 注射填充主要包括材料注射和神经调节剂注射。材料注射方面,常用的填充物包括透明质酸、胶原蛋白和自体脂肪等,它们被用于泪沟填充、眶周容积补充以及轮廓修饰^[13-16]。而神经调节剂注射则以A型肉毒毒素为主,主要用于改善鱼尾纹、眉间纹以及眼周动态皱纹^[17-19]。

1.1.2 纹绣 纹绣包括纹眼线、美瞳线等永久性或非永久性着色技术,这些技术通过针刺将染料渗透至皮肤深层以实现美化效果^[20-21]。

1.1.3 激光/光电 激光/光电主要分为表皮修复和真皮重塑两大类。表皮修复方面,常采用CO₂激光^[22-23]、铒激光(2940 nm Er: YAG)^[24]等技术,用于祛除眼周的色素斑和细小皱纹。真皮重塑方面,则包括掺铒钕铝石榴石激光(1064 nm Nd:YAG)^[25]、射频(如热玛吉)^[26]和聚焦超声(超声刀)^[27]等技术,这些方法通过热刺激促进胶原再生,从而达到紧致皮肤的效果。

1.1.4 手术 手术操作根据创伤程度可分为微创术式和开放性术式。微创术式包括埋线法重睑术(双眼皮)^[28-29]和内切口眼袋去除术(经结膜入路)^[30],这些手术创伤较小,恢复较快。而开放性术式则包括切开法重睑术^[31]、外眦开大术^[4]、眼睑松弛矫正术^[32]以及眼袋脂肪重置术^[33]等,这些手术涉及眼睑解剖结构的调整,创伤相对较大,但效果通常更为持久和显著。

1.2 美容操作对睑板腺的潜在影响 眼周美容操作可能通过直接损伤腺体结构或间接干扰其生理功能,导致MGD及相关干眼。其影响机制可归纳如下:

1.2.1 直接损伤 直接损伤主要分为物理性结构破坏、化学性损伤和热损伤三种类型。物理性结构破坏方面,透明质酸或自体脂肪等深部填充剂注射位置不当可能压迫睑

板腺,导致腺体变形、萎缩甚至坏死^[34];眼袋切除术、重睑成形术等美容手术术中误切或电凝过度,也可能直接损伤腺体及周围血管神经^[35];纹绣操作中,针刺的区域与睑板腺开口重叠,可能造成睑板腺机械性损伤或染料渗入腺体导管,引发永久性堵塞^[36]。化学性损伤方面,纹绣染料中含有的氧化铁或碳颗粒等重金属可能渗透至腺体开口,诱发慢性炎症及腺体导管纤维化^[36]。热损伤方面,高能量激光(如CO₂激光)或射频治疗的热效应可能穿透眼睑全层,导致睑板腺腺泡及导管热凝固性坏死;过度热刺激还可破坏睑缘微环境,降低腺体分泌活性。

1.2.2 间接影响 间接影响包括神经肌肉功能抑制、炎症反应、机械性阻塞与瘢痕牵拉等方面。神经肌肉功能抑制方面,肉毒毒素注射用于治疗鱼尾纹时,毒素可能扩散至眼轮匝肌,抑制眨眼频率及力度,减少睑板腺脂质排出,加剧腺体淤滞及脂质层稳定性下降^[37]。炎症反应方面,手术创伤或注射填充后局部释放的炎症因子(如白细胞介素-6、肿瘤坏死因子-α)可诱发睑缘炎性浸润^[38],导致腺体导管角化异常及脂质成分改变^[39]。机械性阻塞与瘢痕牵拉方面,开放性术式(如切开法重睑术)后瘢痕挛缩可能改变睑缘解剖形态^[40],压迫腺体排泄路径;眼睑松弛矫正术不当可能造成睑外翻^[41],进一步暴露腺体开口并加重蒸发过强型干眼。

1.2.3 风险叠加与长期后果 多种美容技术的联合应用,如肉毒毒素注射联合纹绣,可能产生热、化学及机械损伤的协同效应,加速腺体功能衰退。若腺体损伤未得到及时干预,可能进展为不可逆的腺泡萎缩和导管囊性扩张,部分患者可进展为严重干眼及角膜并发症。不同眼周美容操作造成睑板腺损伤的途径、严重程度存在明显差异,现将各类术式对应的核心损伤机制、风险分级及围操作重点

防护措施汇总见表1,便于临床快速识别、针对性开展术前预防与术后管理。

2 美容操作后的睑板腺疾病的发病机制

2.1 MGD 美容操作通过多种途径干扰睑板腺结构与功能,其发病机制可归纳为以下核心环节。

2.1.1 腺体结构破坏与机械性阻塞 美容操作可导致直接腺体损伤,例如注射填充物误入或手术误切引起的物理性损伤,激光/射频导致的热损伤,以及纹绣染料渗入引发的化学性损伤。这些损伤破坏腺体完整性,导致腺泡及导管结构断裂。同时,术后炎症因子引发的脂质成分异常和填充剂/瘢痕组织压迫导致的继发性阻塞,会阻碍脂质排出,形成“牙膏样”淤滞物,进一步加重腺管阻塞^[42]。

2.1.2 脂质分泌动态失衡 肉毒毒素注射导致的神经调节异常会抑制眨眼功能,减少对腺体排泄的机械性挤压,导致脂质层覆盖不完整,泪膜蒸发加快^[37]。腺体慢性炎症则会导致腺泡上皮细胞凋亡增加^[43],脂质合成酶活性下降,分泌量减少,进一步破坏脂质分泌平衡。

2.1.3 炎症与免疫微环境紊乱 创伤性操作可激活Toll样受体4/核因子κB通路^[44],释放促炎因子,引起“炎症-腺体损伤-炎症”的恶性循环。纹绣染料或填充材料作为异物,可引发慢性免疫反应^[45],导致腺体导管周围纤维化及腺泡萎缩或减少^[36]。激光/光电治疗产生的活性氧则会导致氧化应激损伤并抑制ATP生成^[46],从而可能削弱腺泡主动分泌能力并加速细胞衰老。

2.1.4 泪膜稳定性与眼表微环境恶化 异常脂质成分无法形成稳定泪膜,导致泪液蒸发过强,眼表渗透压升高,引发疼痛及炎症^[47]。术后睑缘清洁不足导致的微生物群失调^[48],会促使条件致病菌过度增殖,可能会刺激眼表并加重炎症。

表1 各类术式损伤机制及风险等级与临床防护要点

操作大类	细分术式	核心损伤机制	风险等级	重点防护措施
注射填充	透明质酸/自体脂肪眶周填充	填充物异位压迫睑板腺,腺体变形萎缩	中风险	(1) 严格把控注射层次,避开睑板腺解剖区域 (2) 少量分层注射,避免深部大量推注 (3) 术后及时评估睑缘分泌功能
	A型肉毒毒素注射(鱼尾纹/眶周除皱)	毒素弥散抑制眼轮匝肌收缩,眨眼功能减弱,脂质排出受阻	低风险	(1) 控制注射点位与剂量,远离睑缘 (2) 注射后宣教主动完整眨眼训练 (3) 短期配合睑缘清洁护理
纹绣	纹眼线、美瞳线	针刺机械损伤腺管,染料颗粒渗入导管,诱发慢性炎症、导管纤维化堵塞	高风险	(1) 操作范围避开睑板腺开口区域 (2) 选用低刺激性、低重金属染料 (3) 术后短期抗炎、睑缘清洁干预
激光/光电	CO ₂ 、Er:YAG表皮激光;Nd:YAG、射频、超声刀	热穿透造成腺泡、导管热凝固坏死,损伤睑缘微环境	高风险	(1) 合理调控能量参数,做好眼睑隔热保护 (2) 术中持续冷敷降温 (3) 术后长期规范干眼基础护理
眼睑整形手术	微创:埋线重睑、经结膜内路眼袋	术中轻微牵拉、少量电凝造成腺体一过性损伤	中风险	(1) 术中精准分离,减少睑板区域电凝 (2) 轻柔处理睑缘组织,避免过度牵拉
	开放术式:切开重睑、外眦扩大、眼睑松弛矫正、外路眼袋脂肪重置	术中直接切除/电凝损伤腺体;术后瘢痕挛缩牵拉睑缘,继发睑外翻、腺管受压	高风险	(1) 术中精准保护睑板腺组织,严控电凝范围 (2) 优化缝合方式,减少术后瘢痕挛缩 (3) 术后长期随访,早期干预睑缘形态异常

2.2 其它特殊类型病变

2.2.1 瘢痕性睑内翻/外翻 瘢痕性睑内翻/外翻的发病机制主要涉及创伤性瘢痕形成以及炎症介导的纤维化^[49]。首先,重睑成形术或眼袋切除术中过度切除眼睑皮肤或肌肉会破坏眼睑水平张力平衡,瘢痕挛缩牵拉睑缘,常导致瘢痕牵拉方向向外时的睑外翻^[50-51]。其次,透明质酸注射误入眼轮匝肌深层或眶隔,会形成肉芽肿性炎症^[52],纤维化瘢痕收缩压迫睑板,进而引发眼睑翻转。此外,操作后持续的炎症反应会导致白细胞介素-6、肿瘤坏死因子-β、Ⅲ型胶原等炎症和纤维化相关因子水平升高^[53],从而导致瘢痕组织弹性丧失,机械性扭曲睑板结构。

2.2.2 脂质分泌异常导致的蒸发过强型干眼 脂质分泌异常导致的蒸发过强型干眼,其发病机制主要涉及脂质分泌减少或成分异常,以及脂质层动力学异常两个方面^[54]。脂质分泌减少或成分异常可能由腺体直接损伤引起,而纹绣染料或术后炎症因子可导致异常睑板腺分泌物,其中胆固醇脂含量和泪膜中游离脂肪酸明显增高,从而使泪膜崩解、腺管阻塞,泪膜破裂时间明显缩短^[42]。同时,肉毒毒素注射导致的眼轮匝肌麻痹会抑制眨眼功能,使眨眼频率减少,导致脂质无法均匀涂布于泪膜表面^[37]。而异常脂质成分会形成不稳定的脂膜,使泪液蒸发速率增加^[55]。这些因素共同作用,最终导致蒸发过强型干眼的发生。

3 临床表现

3.1 症状 眼周美容操作相关睑板腺疾病患者常见表现为眼干涩、疼痛、发红、异物感,晨起时黏稠分泌物增多,以及短暂的视物模糊,这与泪膜稳定性下降密切相关^[56]。部分患者还可能伴有眼睑肿胀^[57]。此外,不同类型的美容操作还会引发一些特异性症状。例如,填充或注射术后可能出现突发性上睑下垂,这可能是由于肉毒毒素扩散所致^[58];纹绣后则可能出现干涩和异物摩擦感,这可能是染料颗粒刺激或睫毛根部瘢痕形成引起的^[42]。

3.2 体征 临床检查可发现多种眼部异常体征。患者眼睑异常的特征包括眼睑边缘充血、不规则、增厚和睑板腺开口堵塞^[55]。红外睑板腺照相检查显示腺体可能存在缺失或缩短的情况^[55],见图1。泪膜功能评估可见泪膜破裂时间缩短,LipiView眼表干涉仪检测结果常显示脂质层厚度减少^[59]。此外,角膜表面可能出现点状上皮缺损^[60],结膜印迹细胞学检查可见杯状细胞密度降低^[61]。

4 诊断与评估

4.1 诊断标准 本共识诊断分层标准的制定,主要参考了《中国睑板腺功能障碍专家共识:诊断和治疗(2023年)》^[62]、

《我国睑板腺功能障碍诊断与治疗专家共识(2017年)》^[63]中关于MGD诊断方法和分类的相关论述,同时参考了《干眼临床诊疗专家共识(2013年)》^[64]中关于干眼与MGD关联性的诊断框架,并结合了眼周美容操作后医源性睑板腺损伤的特殊性。结合患者医美操作史、主观症状、睑缘体征、泪膜功能及睑板腺红外成像结果,依据证据完整度将眼周美容操作相关睑板腺疾病划分为疑似病例、可能病例、确诊病例三个层级,分层判定标准如下。

4.1.1 疑似病例 疑似病例为门诊初筛可疑人群,存在明确眼周医美操作史,术后新发或原有干眼症状明显加重,表现为眼干涩、异物感、烧灼感等不适;裂隙灯仅可见轻度睑缘充血,无明显脂栓、异物堵塞,泪膜功能、睑板腺红外成像未见器质性异常。临床意义:仅高度怀疑操作诱发眼表刺激,无睑板腺器质性损伤客观证据,建议短期干预并随访观察。

4.1.2 可能病例 可能病例为高度怀疑医美相关MGD,同时满足以下2项:(1)有明确注射、纹绣、光电、眼睑手术等眼周美容操作史,症状发作时间与操作存在时序关联;(2)存在客观眼表异常:睑缘脂栓、腺口异物沉积、泪膜破裂时间缩短、脂质层变薄任一表现。除外原发性MGD、蠕形螨睑缘炎、全身性干眼等其他可导致睑板腺病变的疾病;但睑板腺红外成像未见腺体损伤区域与医美操作位点对应特征性改变。临床意义:高度考虑医美因素参与发病,需规范干预并复查睑板腺成像明确腺体损伤。

4.1.3 确诊病例 确诊病例为医美操作相关性MGD,需同时满足全部3项条件:(1)存在眼周美容操作史,干眼、睑缘病变症状出现时间与操作时序匹配;(2)经系统检查排除原发性睑板腺功能障碍、全身免疫病、蠕形螨睑缘炎、接触镜相关眼病等其他独立致病因素;(3)红外睑板腺照相可见腺体萎缩、缺失、导管闭塞等器质性损伤,且损伤分布区域与医美操作作用位点相吻合。

4.1.4 病情轻重分级标准 本分级标准主要参考了《我国睑板腺功能障碍诊断与治疗专家共识(2017年)》^[63]及《中国睑板腺功能障碍专家共识:诊断和治疗(2023年)》^[62]中关于MGD严重程度分级的相关内容,同时参照了《干眼临床诊疗专家共识(2013年)》^[64]中干眼严重程度分级思路,并结合医美操作相关MGD的临床特点进行综合制定。结合主观症状、睑缘体征、泪膜功能、睑板腺萎缩程度及角膜受累情况,将确诊医美操作相关MGD分为轻、中、重度。

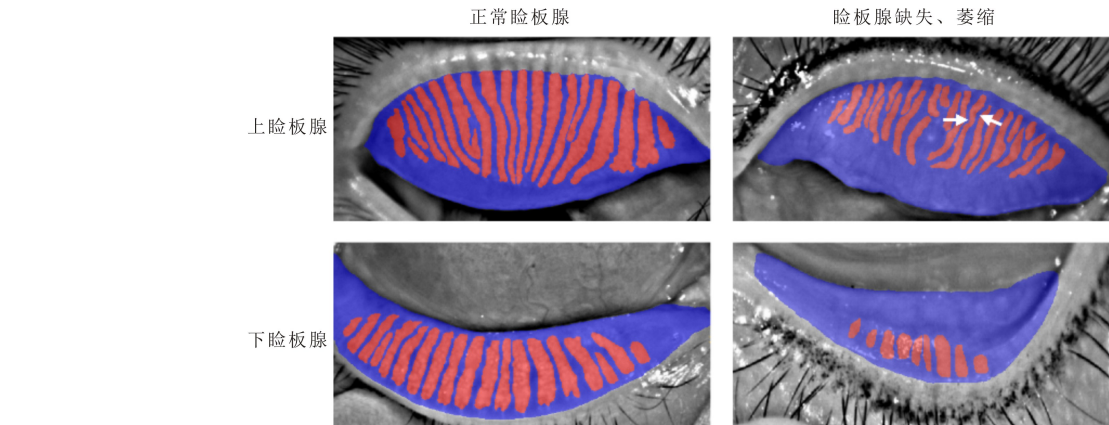


图1 红外睑板腺照相 左图为正常对照,右图示腺体缺失率>50%,伴导管迂曲(箭头)。

(1)轻度:间断眼干、异物感,休息后可缓解;睑缘轻度充血,少量脂栓,无染料/填充物异物堵塞;泪膜破裂时间(BUT)6-10 s,Schirmer I 试验结果 ≥ 10 mm/5 min;睑板腺缺失率 $<25\%$;角膜无上皮损伤;(2)中度:持续性眼干、烧灼感,日常用眼加重;睑缘充血肥厚,腺口大量脂栓,可伴少量异物颗粒;BUT 3-5 s,Schirmer I 试验结果(5-9) mm/5 min;睑板腺缺失率 25%-50%;角膜轻度点状上皮损伤;(3)重度:持续重度干涩、畏光、刺痛,常规人工泪液难以缓解;睑缘明显肥厚、瘢痕化,腺口闭塞,大量染料/填充异物沉积;BUT <3 s,Schirmer I 试验结果 <5 mm/5 min;睑板腺缺失率 $>50\%$;合并持续性角膜上皮糜烂、浅层点状角膜炎。

4.1.5 不同医美方式特异性诊断要点 (1)注射填充相关MGD。特征线索:眶周填充术后数天至数月起病。特异性体征:睑板腺区域可触及硬结、腺管受压移位,红外成像可见腺体局部受压萎缩;泪液炎症指标轻中度升高,无明显睑缘色素异物沉积;(2)纹绣(美瞳线/眼线)相关MGD。特征线索:纹绣后 1-4 wk 新发眼表不适。特异性体征:睑缘腺口黑色染料颗粒堵塞、睑缘慢性色素性炎症,睑板腺导管内可见染料浸润影;易伴发导管纤维化、永久性腺口闭塞;(3)激光/射频/超声光电相关MGD。特征线索:光电治疗后即刻至 2 wk 内出现干眼加重。特异性体征:广泛睑缘热损伤充血,多区域睑板腺弥漫性萎缩缺失,无局灶异物颗粒;脂质层整体变薄,泪液炎症因子显著升高;(4)眼睑整形手术相关MGD。特征线索:重睑/眼袋术后拆线后逐步进展。特异性体征:手术切口对应区域腺体缺失、睑缘瘢痕牵拉变形,可合并轻度睑外翻;腺体损伤呈条带状,与手术剥离范围高度吻合。

4.2 评估流程 眶周美容操作相关睑板腺疾病诊疗流程图见图 2。

4.2.1 病史采集 在病史采集过程中,需详细询问眶周美容操作细节^[5],包括具体的美容项目,如填充剂的品种、激光的能量参数等,以及术后的护理措施和并发症史。同时,应仔细记录干眼症状的动态变化,包括症状加重或缓解与具体操作及护理措施之间的关联性,以便为后续的诊断和治疗提供重要参考。

4.2.2 眼科检查 眼科检查是诊断和评估美容操作相关眼表并发症的关键环节,主要包括以下几个方面:(1)睑缘评估:在裂隙灯下仔细观察腺口是否存在脂栓、色素沉积或异物堵塞,例如染料颗粒或透明质酸结晶。同时,通过压迫试验评估分泌物的性状,其可能呈现牙膏状、颗粒状或脓性;(2)泪膜功能检测:包括泪膜破裂时间测试、

Schirmer 试验(I/II 型)以及泪液渗透压测定。此外,还需要评估脂质层的厚度及其动态分布,可通过 LipidView 眼表干涉仪进行检查^[59];(3)腺体结构分析:利用红外睑板腺照相检查腺体缺失率和弯曲度评分^[65]。

4.2.3 实验室检查 实验室检查是辅助诊断睑板腺疾病的重要手段,主要包括以下几个方面:(1)检测泪液中的生物标志物,如基质金属蛋白酶-9、肿瘤坏死因子- α 、白细胞介素-6 和白细胞介素-17A 的水平^[66];(2)进行印迹细胞学检查,评估结膜杯状细胞的密度^[61];(3)针对伴有脓性分泌物的患者,应进行微生物培养,以确定感染类型。

4.3 鉴别诊断 本共识所指眶周医美相关MGD 存在明确眶周美容操作诱因、腺体损伤部位与操作区域匹配,需与原发 MGD、感染性睑缘炎、接触镜相关眼表损伤、全身疾病继发睑板腺病变等疾病详细区分。

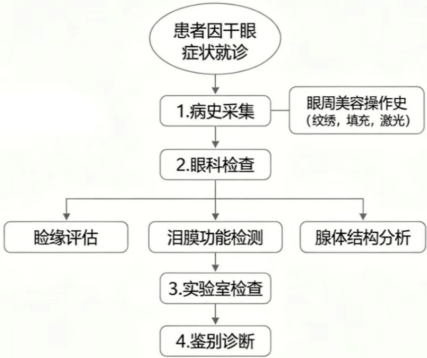
(1)原发性睑板腺功能障碍(原发性MGD):无眶周注射、纹绣、光电、眼睑手术等医美操作史,多中老年缓慢起病,无明确单次诱发事件;病变呈双眼弥漫性睑板腺萎缩、腺管角化堵塞,无局灶性、单侧/不对称腺体损伤;不存在染料沉积、填充物压迫、手术瘢痕牵拉等特征性改变,排除干燥综合征、皮炎等全身诱因后方可诊断。而医美相关MGD 在中青年多见,发病存在明确时间节点,腺体损伤呈局灶分布,与医美操作作用范围高度一致;(2)葡萄球菌性睑缘炎合并MGD:以睫毛根部黄白色鳞痂、袖套样沉积物为典型体征,伴随睫毛易脱落、睫毛乱生、倒睫,严重者睑缘小溃疡、糜烂;细菌培养可检出金黄色葡萄球菌,炎症以睫毛毛囊为中心弥漫分布,无局限于医美操作区域的腺体损伤,无染料、填充异物沉积等特征,不存在术后急性加重的病程特点^[67];(3)蠕形螨睑缘炎继发MGD:裂隙灯高倍镜下可见睫毛根部蠕形螨成虫及虫卵^[67],睫毛大量鳞屑包绕,患者常伴明显眼痒;腺体损伤呈双眼均匀弥漫改变,无单侧局灶性萎缩、导管染料浸润等医美相关特征;驱虫治疗后症状可显著缓解,与医美操作无时间关联;(4)角膜接触镜相关睑板腺损伤:有长期配戴软性/硬性接触镜史,尤其存在过夜配戴习惯^[67];眼表充血、异物感晨起加重,睑板腺堵塞呈双眼均匀改变,红外成像无局部条带状、局限性腺体缺失,无手术瘢痕、染料颗粒、填充压迫等特异性体征,停戴接触镜配合基础护理后病情可逐步改善;(5)全身系统性疾病继发MGD:干燥综合征、脂溢性皮炎、银屑病、雄激素缺乏等全身疾病均可诱发弥漫性MGD;患者伴随口干、皮肤皮损、全身内分泌异常等全身表现,睑板腺损伤双眼对称、广泛分布,无单次医美操作诱发的急性起病、局灶腺体损伤特征,自身抗体、皮肤专科检查可辅助鉴别;(6)药物源性MGD:长期使用抗组胺药、抗抑郁药、维 A 酸类制剂等药物可抑制泪液及睑脂分泌;存在长期连续服药史,干眼症状缓慢进展,睑板腺病变双眼对称,无局灶性器质性损伤,停用相关药物后症状可逐步缓解,与眶周医美操作无时间相关性。

5 分级治疗与管理

本共识依据睑板腺堵塞程度、眼表损伤及临床症状将医美相关MGD 分为轻、中、重度,实施阶梯式分级干预,由基础保守方案逐步过渡至药物、物理介入治疗。

5.1 轻度MGD 的基础保守治疗

5.1.1 基础保守干预 对无明显腺体萎缩、轻度眼干异物感患者,进行基础保守干预。每日开展热敷联合睑缘按摩(II 级证据):热敷温度控制 40-45℃,指腹压力维持在



干眼症状评估流程

图 2 眶周美容操作相关睑板腺疾病诊疗流程图。

50-80 g/cm²、以无疼痛感为宜,单次 5-10 min,每日 2-3 次,依靠温热作用融化睑脂、疏通腺管^[68]。

5.1.2 搭配温和睑缘护理 选用低刺激睑缘清洁产品或稀释茶树油清洁睑缘(Ⅱ级证据),早晚各 1 次,清除睑缘细菌与角化碎屑^[68]。

5.1.3 同步规范眨眼训练 完整闭合眼睑眨眼,单次 10-15 下,每日 3-4 组,强化睑板挤压功能、优化泪膜脂质层。

5.1.4 基础脂质替代滴眼液 可常规使用全氟己基辛烷滴眼液,该制剂为脂质替代型滴眼液,能够直接补充泪膜脂质层、减少泪液蒸发,同时保护睑板腺,适用于轻度蒸发过强型干眼、早期 MGD 及单纯睑缘炎患者,日常按需滴眼缓解干涩不适。

5.1.5 并发症及处理原则 轻度 MGD 患者以物理治疗和基础用药为主,操作相对安全,但仍需警惕以下并发症:(1)热敷烫伤:温度过高或时间过长可致眼睑皮肤烫伤,需严格控制温度在 40-45℃,单次时长不超过 10 min,热敷前测试温度;(2)睑缘清洁过度:频繁或用力清洁可破坏睑缘正常菌群及皮肤屏障,诱发刺激性皮炎,建议选用温和清洁剂、动作轻柔,每日不超过 2 次,如出现红肿刺痛应暂停并就医;(3)润滑滴眼液过敏:少数患者对滴眼液中防腐剂或活性成分过敏,表现为眼红、瘙痒加重,应及时停用并更换不含防腐剂制剂;(4)眨眼训练不当:用力过猛或频率过高可致眼轮匝肌疲劳痉挛,应指导患者自然、缓慢、完全闭合的眨眼方式,避免过度用力。

5.2 中度 MGD 的保守与药物联合治疗

5.2.1 在轻度全套保守管理基础上增加局部与全身药物治疗 (1)局部药物(Ⅰ级证据):抗菌制剂:1% 阿奇霉素滴眼液/眼膏,清除细菌生物膜、减轻睑缘炎症;脂质修复制剂:全氟己基辛烷滴眼液长期规律使用,持续补充缺损脂质层,减少蒸发、辅助维护睑板腺生理功能,为本类患者基础维持用药;短期抗炎激素:低浓度甲泼尼龙眼用凝胶,连续使用不超过 2 wk,控制急性眼表炎症;长期免疫调节:0.05%-0.1% 环孢素 A 滴眼液,持续 3-6 mo,稳定泪膜、修复睑板腺功能^[68];抗视疲劳管理:七叶洋地黄双苷滴眼液增加睫状肌血流量,改善眼调节功能,提高视觉质量。(2)全身口服药物(Ⅰ级证据):四环素类抗炎:多西环素 50-100 mg/d 或米诺环素 50 mg/d,调节睑脂分泌、抑制慢性炎症;膳食补充:长期口服 ω-3 脂肪酸,改善泪膜脂质层质量^[68]。

5.2.2 并发症及处理原则 中度 MGD 在保守治疗基础上联合局部及全身用药,需重点监测以下并发症:(1)糖皮质激素相关性并发症:甲泼尼龙眼用凝胶连续使用超过 2 wk 可致眼压升高、后囊下白内障,需严格限制用药时长并定期监测眼压,眼压升高>5 mmHg 时应减量或停药并加用降眼压药物;(2)抗生素局部刺激:1% 阿奇霉素滴眼液/眼膏可引起一过性刺痛、烧灼感,一般数分钟内自行缓解,无需特殊处理;持续不耐受者可换用其他抗菌制剂;(3)环孢素 A 滴眼液相关反应:约 15%-20% 患者用药初期出现眼部烧灼感,通常在 1-2 wk 内自行适应,建议冷藏后滴用以减轻刺激,症状持续不缓解者需评估是否停药;(4)口服四环素类药物不良反应:多西环素及米诺环素常见胃肠道不适(恶心、腹泻)、光敏性皮炎及女性阴道念珠菌感染,建议餐后服用以减少胃部刺激,服药期间避免长时间日晒,如出现严重腹泻或皮疹需减量或停药。

5.3 重度 MGD 的药物与物理联合治疗

5.3.1 在保守护理及药物方案基础上联合物理疏通治疗

(1)LipiFlow 睑板腺热脉动治疗:热能联合机械压力深层排出潴留睑脂,疏通闭塞腺管^[67];(2)强脉冲光(IPL)治疗:抑制睑缘炎性介质释放,减轻红肿、灼烧、异物感等不适^[67];(3)睑板腺探针机械探通:适用于腺管狭窄、顽固阻塞病例。该操作存在侵入性,有损伤腺管风险;现有研究提示,对于经保守、药物、热脉动治疗均效果不佳的难治性 MGD 患者,探通术可有效缓解症状^[67-68]。

5.3.2 并发症及处理原则 重度 MGD 的物理治疗具有一定侵入性,需关注以下并发症:(1)LipiFlow 热脉动治疗相关性并发症:少数患者治疗后出现暂时性视物模糊(脂质融化后涂布不均所致,多在数小时内自行恢复)、睑缘轻度水肿(24-48 h 内消退),治疗前常规检查角膜完整性,治疗中确保角膜保护到位;(2)IPL 治疗相关性并发症:参数设置不当可致眼睑皮肤热损伤、色素沉着或色素减退,极少数患者出现虹膜色素脱失,操作时必须配戴专用金属眼罩保护眼球,肤色较深者需降低能量参数,术后严格防晒 2 wk;(3)睑板腺探通术相关性并发症:操作不当可造成腺管撕裂、假道形成、腺体穿孔甚至瘢痕性睑缘畸形,需由经验丰富的医师在裂隙灯引导下操作,术中动作轻柔、沿腺管走行方向推进,如遇阻力不可强行探通,术后需联合抗感染及抗炎治疗,出现持续疼痛或出血增多应立即停止并专科处理。

6 预防措施

6.1 术前评估 在进行美容操作前,需要识别高风险人群,并常规评估其睑板腺功能,包括泪膜破裂时间和腺体缺失率。对于已知有干眼或 MGD 的患者,术前可以通过药物治疗来稳定眼表状况,降低术后并发症风险。

6.2 操作技术规范 注射填充物时,应避免针头穿透睑板腺开口或睑缘,注射点应远离睑缘,确保注射深度适宜,以避免对睑板腺导管及其周围组织造成机械性损伤或压力。进行激光、射频等治疗时,应合理调整波长、脉宽、功率(能量)密度等参数。例如 CO₂ 激光的能量密度为 3-5 J/cm²,脉宽 1-3 ms;射频为单极模式,温度控制在 38-42℃。同时,在治疗中采用冷却和保护技术,防止过高温度损伤眼表皮肤、角膜或睑板腺^[69]。进行纹绣操作时,建议将施针部位精确控制在睫毛根部外 1-2 mm 的区域,即灰线外侧,以此避开睑板腺导管出口,进针深度需严格控制,在皮肤表层至真皮浅层之间,约 0.3-0.5 mm,以防止刺穿睑缘腺组织。所有操作均应精准定位,最大限度地减少对睑板腺的热能或机械刺激,确保眼部健康。

6.3 术后护理 术后护理对于预防并发症至关重要。建议患者进行适度的热敷和轻柔的睑缘按摩,以促进睑板腺分泌物的流通,降低腺体堵塞风险。同时,使用温和的睑缘清洁剂或专用眼部护理液,帮助清除睑缘的油脂堆积,避免腺体口被堵塞。术后应避免触摸或揉搓眼部,以防感染或睑板腺的二次损伤,并避免使用刺激性眼部化妆品,如睫毛膏、眼线等,以减少对睑缘和睑板腺的刺激。对于有干眼的患者,术后可使用润滑眼药水或凝胶,保持眼表湿润,减轻术后不适。对于有 MGD 风险的患者,术后应定期进行眼表健康检查,包括睑板腺功能评估和干眼症状监测,以便及时发现并进行干预。

6.4 患者教育 在患者教育方面,应向患者详细解释睑板

腺疾病的发病机制、常见症状以及潜在的并发症,提高患者对疾病的认知,并鼓励他们积极参与眼部健康自我管理。同时,需要与患者充分沟通术前术后的护理要求,提供清晰的指导,帮助他们避免操作不当或忽视眼部健康,从而有效减少眼部并发症的发生,促进术后恢复。

7 结论与展望

眼周美容操作相关的睑板腺疾病,由于病因复杂以及临床表现具有异质性,给临床诊疗带来了多重挑战。在病因诊断方面,需要综合分析患者的眼周美容史、影像学检查以及生物标志物;治疗时则需权衡美容效果与腺体功能的保护。此外,医患之间对疾病的认知差异也导致了术后并发症管理依从性的不足,亟需加强患者教育并建立长期随访机制。推广多学科协作的规范化诊疗流程,包括术前风险评估、术中实时监测及术后早期干预,可以显著降低医源性损伤,推动行业技术标准,并减少慢性并发症带来的经济负担,这具有重要的临床和社会价值。未来研究应聚焦多中心长期随访以明确损伤远期转归并建立风险预测模型,同时整合多学科与人工智能技术实现高危人群的精准预防与个性化干预。此外,还需探索腺体再生生物材料、基因编辑及智能化设备等新型治疗技术,并跨学科制定量化技术标准以完善操作安全边界。最终,推动诊疗范式从被动修复转向主动防护,实现美容需求与眼表健康的动态平衡,为行业可持续发展提供科学支撑。

形成指南专家组成员:

执笔专家:

邵毅	上海交通大学附属第一人民医院
李正日	延边大学附属医院
刘祖国	厦门大学眼科研究所
庄文娟	宁夏回族自治区人民医院
李兰	昆明市第一人民医院
吴护平	厦门大学附属厦门眼科中心
接英	首都医科大学附属北京同仁医院
谭钢	南华大学附属第一医院
朱欣悦	上海交通大学附属第一人民医院
吴佳丽	上海交通大学附属第一人民医院
胡亮	温州医科大学附属眼视光医院
刘洋	武汉大学中南医院
迟玮	深圳市眼科医院 深圳市眼病防治研究所
杨卫华	深圳市眼科医院 深圳市眼病防治研究所
李娟	陕西省眼科医院
陶文思	美国 Bascom Palmer 眼科医院
王丽强	解放军总医院
秦牧	湘南学院附属医院
李中文	宁波市眼科医院
宋毅	上海交通大学附属第一人民医院
吴振凯	常德市第一人民医院
张慧	昆明医科大学第一附属医院
蔡建奇	中国标准化研究院
田磊	首都医科大学附属北京同仁医院
石文卿	同济大学附属同济医院
唐丽颖	厦门大学附属中山医院
彭娟	广州医科大学附属第二医院

王烽	梅州市人民医院
刘光辉	福建中医药大学附属人民医院
李程	厦门大学眼科研究所
余瑶	南昌大学第一附属医院
刘映	南京中医药大学附属南京市中医院
林志荣	厦门大学附属厦门眼科中心
宋秀胜	恩施土家族苗族自治州中心医院
谢华桃	华中科技大学同济医学院附属协和医院
蒋贻平	赣南医科大学第一附属医院
柴勇	江西省儿童医院
陆成伟	吉林大学第一医院
黄明海	广西医科大学第二附属医院
李海波	厦门大学附属厦门眼科中心
易湘龙	新疆医科大学第一附属医院
廖莹	川北医学院附属医院
邹文进	广西医科大学第一附属医院
黄晓明	四川眼科医院
刘红玲	哈尔滨医科大学第一附属医院
刘育榕	大连市第三人民医院
董贺	大连市第三人民医院
文丹	中南大学湘雅医院
吴恺	南华大学附属第一医院
黎颖莉	南方医科大学珠江医院
刘春玲	四川大学华西医院
王怡欣	英国卡迪夫大学
康刚劲	西南大学附属医院
葛倩敏	南昌大学第一附属医院
杨启晨	四川大学华西医院
赵栗	贵州医科大学附属医院
张冰	杭州市儿童医院
李斌	上海交通大学医学院附属新华医院
许琦彬	杭州市红十字会医院
罗丽娟	杭州师范大学附属萧山医院
纪丽君	上海大华医院

参与起草的专家(按姓氏拼音排列):

卜敬华	厦门大学附属翔安医院
陈程	南昌大学第一附属医院
陈景尧	昆明市第一人民医院
陈新建	四川省人民医院
陈序	荷兰马斯特里赫特大学
陈雨	上海大学
邓德勇	上海中医药大学附属岳阳中西医结合医院
高雯	安徽省第二人民医院
耿志鑫	北京街微医疗科技有限公司
韩忆	厦门大学眼科研究所
何良琪	赣南医科大学附属第一附属医院
胡瑾瑜	首都医科大学附属北京同仁医院
黄旭	杭州华夏眼科医院
黄永志	四川大学华西医院
康敏	江西省中西医结合医院
李亨辉	南昌大学第一附属医院高新医院
李乃洋	中山市人民医院

李清坚	复旦大学附属华山医院
李植源	郴州市第一人民医院
林祥	厦门大学眼科研究所
令倩	南昌大学第一附属医院
刘秋平	南华大学附属第一医院
李凯军	广西医科大学附属第一人民医院
刘湘艺	南昌大学第一附属医院
欧尚坤	贵州医科大学附属医院
欧阳君	九江市第一人民医院
邱坤良	汕头大学·香港中文大学联合汕头国际眼科中心
邵婷婷	复旦大学附属耳鼻喉科医院
苏婷	武汉大学人民医院
王贺	徐州医科大学附属医院
王桑	新乡医学院第一附属医院
王晓宇	南昌大学第一附属医院
王雪林	江西医专第一附属医院
魏红	南昌普瑞眼科医院
吴洁丽	长沙爱尔眼科医院
吴漾	复旦大学附属中山医院厦门医院
徐三华	南昌大学第二附属医院
姚勇	广州希玛林顺潮眼科医院
杨海军	南昌普瑞眼科医院
杨舒	昆明市第一医院
曾艳梅	南昌大学第一附属医院
张谋鑫	厦门大学附属厦门眼科中心
张雨晴	重庆医科大学附属第二医院
张真	厦门大学第一附属医院
张艳艳	温州医科大学附属宁波市眼科医院
郑钦象	温州医科大学附属眼视光医院
钟菁	首都医科大学附属北京同仁医院

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。本指南的制定未接受任何企业的赞助。

指南声明:所有参与本指南制定的专家均声明坚持客观的立场。以专业知识、研究数据和临床经验为依据,经过充分讨论,全体专家一致同意后形成本指南。本指南为中国医药教育协会眼科影像与智能医疗分会、国际转化医学会眼科专业委员会部分专家起草。

免责声明:本指南的内容仅代表参与制定的专家对本指南的指导意见,供临床医师参考。尽管专家们进行了广泛的意见征询和讨论,但仍有不全面之处。本指南所提供的建议并非强制性意见,与本指南不一致的做法并不意味着错误或不当。临床实践中仍存在诸多问题需要探索,正在进行和未来开展的临床诊疗将提供进一步的证据。随着临床经验的积累和治疗手段的涌现,未来需要对本指南定期修订、更新,为受检者带来更多临床获益。

参考文献

[1] Mortada H, Seraj H, Barasain O, et al. Ocular complications post-cosmetic periocular hyaluronic acid injections: a systematic review. *Aesthetic Plast Surg*, 2022,46(2):760-773.

[2] Glover C, Richer V. Preventing eye injuries from light and laser-

based dermatologic procedures: a practical review. *J Cutan Med Surg*, 2023,27(5):509-515.

[3] Lee KWA, Chan LKW, Lee AWK, et al. Ocular and periocular tattoo adverse effects: a review. *Diagnostics (Basel)*, 2024,14(19):2150.

[4] Chin JKY, Yip W, Young A, et al. A six-year review of the latest oculoplastic surgical development. *Asia Pac J Ophthalmol*, 2020,9(5):461-469.

[5] Nagendran ST, Ali MJ, Dogru M, et al. Complications and adverse effects of periocular aesthetic treatments. *Surv Ophthalmol*, 2022,67(3):741-757.

[6] Wang MT, Craig JP. Investigating the effect of eye cosmetics on the tear film: current insights. *Clin Optom*, 2018,10:33-40.

[7] 兰兰, 雷方. 纹美睫线与睑板腺功能障碍的相关性研究. *中华眼外伤职业眼病杂志*, 2019,41(4):278-282.

[8] 朱蕾, 王滢琿, 李思源, 等. 文眼线对眼表及睑板腺形态和功能影响的研究. *中华眼科杂志*, 2025,61(2):96-103.

[9] 胡小坤, 庄鹏, 阮敏毅, 等. 纹刺眼线致眼表损伤临床分析. *中华眼外伤职业眼病杂志*, 2019,41(7):550-553.

[10] Hassanzadeh S, Varmaghani M, Zarei-Ghanavati S, et al. Global prevalence of meibomian glanddysfunction: a systematic review and meta-analysis. *Ocul Immunol Inflamm*, 2021,29(1):66-75.

[11] Liew S, Wu WTL, Chan HH, et al. Consensus on changing trends, attitudes, and concepts of Asian beauty. *Aesthetic Plast Surg*, 2016,40(2):193-201.

[12] 李冬梅, 李洋. 眼美容整形行业亟待规范. *中华眼科杂志*, 2021,57(11):801-804.

[13] Wolkow N, Jakobiec FA, Dryja TP, et al. Mild complications or unusual persistence of porcine collagen and hyaluronic acid gel following periocular filler injections. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 2018,34(5):e143-e146.

[14] 李雪阳, 郑万玲, 沈嘉威, 等. 手术联合眶隔脂肪注射填充眶周年轻化的效果. *中华医学美容美容杂志*, 2020,26(6):540-541.

[15] 吴姗姗, 麦跃, 尹敏, 等. 注射用透明质酸钠复合溶液填充泪沟的临床疗效观察. *中国医疗美容*, 2019,9(9):3-5.

[16] 余春国, 李忠旭. 自体纳米脂肪多层次注射矫正上睑凹陷的效果. *中华医学美容美容杂志*, 2021,27(3):170-172.

[17] Hernández LAP, Hernández AMP, Castelanich D, et al. A novel hybrid BonT-A and hyaluronic acid Cannula-based technique for eyelid ptosis and periorbital rejuvenation. *J Cosmet Dermatol*, 2024,23(6):2001-2006.

[18] 雷琼, 周睿, 周丽, 等. 注射用A型肉毒毒素联合眼袋整形术对眼周皮肤松弛患者美学效果、眼周状况的影响. *医学美容美容*, 2025,34(2):81-84.

[19] 吴乐昊, 范林明, 潘建康, 等. A型肉毒毒素微滴注射改善下睑皮肤细纹的临床观察. *中华整形外科杂志*, 2023,39(12):1337-1343.

[20] 李冰晴, 李根林. 纹眼线美容术对眼表损伤的临床观察. *北京医学*, 2020,42(2):178-180.

[21] 邢建男, 赵海霞, 隋瑶, 等. 纹美瞳线与干眼症的相关性研究. *中华眼科医学杂志(电子版)*, 2018,8(1):30-35.

[22] Zappia E, del Re C, Montuoro G, et al. The use of ablative nonfractional CO₂ laser for the treatment of periocular lesions: a retrospective study. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*, 2025,43(5):207-214.

[23] Kim JS, Ginter A, Ranjit-Reeves R, et al. Patient satisfaction and management of postoperative complications following ablative carbon dioxide laser resurfacing of the lower eyelids. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 2021,37(5):450-456.

[24] Badawi A, Sobeih T, Jasmina V. Periocular rejuvenation using a unique non-ablative long-pulse 2940nm Er: YAG laser. *Lasers Med Sci*, 2022,37(2):1111-1118.

[25] Lee TS, Kwek JWM, Ellis DAF. Treatment of periocular and

temporal reticular veins with 1064 – nm Nd: YAG Laser. *J Cosmet Dermatol*, 2020,19(9):2306–2312.

[26] Peters JD, Salame N, Eber A, et al. Combination use of 1440–nm and 1927–nm nonablative fractional laser with monopolar radiofrequency for the treatment of facial skin laxity, skin texture, and pigmentation. *Dermatol Surg*, 2025,51(7):684–689.

[27] 黎京雄, 李钊, 颜林, 等. 聚焦超声用于面部年轻化的临床应用. *中国医疗美容*, 2023,13(3):32–39.

[28] 李淑敏, 金鑫, 张南, 等. 埋线法重睑成形术后缝线暴露造成角膜和结膜损伤 1 例. *中华眼科杂志*, 2025,61(2):131–134.

[29] 魏薇, 陈兵, 柳大烈. 切开法联合连续埋线法重睑成形术矫正青年女性上睑皮肤松弛. *中国美容医学*, 2019,28(4):29–30.

[30] Ding K, Wei RR, Zhang S, et al. Comprehensive treatment of lower eyelid plasty based on intraoral fixation and redistribution of lower eyelid fat. *J Craniofac Surg*, 2023,34(2):e164–e167.

[31] Wong CH, Hsieh MKH, Wei FC. Asian upper blepharoplasty with the hinge technique. *Aesthetic Plast Surg*, 2022,46(3):1423–1431.

[32] Guo FF, Song JL, Wang L, et al. Upper eyelid skin laxity in elderly patients: correction surgery with eyelid marginal incision. *Ann Plast Surg*, 2022,89(6):610–614.

[33] 陈建武. 眶隔脂肪重置在眼袋和泪沟整形中的应用进展. *中华整形外科杂志*, 2022,38(5):578–582.

[34] Khalil K, Arnold N, Seiger E. Chronic eyelid edema and xerophthalmia secondary to periorbital hyaluronic acid filler injection. *J Cosmet Dermatol*, 2020,19(4):824–826.

[35] Chopra K, Kokosis G, Slavin B, et al. Painful complications after cosmetic surgery: management of peripheral nerve injury. *Aesthet Surg J*, 2019,39(12):1427–1435.

[36] 胡芬, 王贺, 赵凯, 等. 纹眼线诱导大鼠睑板腺功能障碍模型的建立与评估. *国际眼科杂志*, 2024,24(8):1200–1206.

[37] Shen JF, Kusne Y. Botulinum toxin A use in dry eye patients with superior limbic keratoconjunctivitis. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2017(8):58.

[38] Chang JR, Baharestani S, Salek SS, et al. Delayed superficial migration of retained hyaluronic acid years following periocular injection. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 2017,33:S116–S118.

[39] Zhao SJ, Song N, Gong L. Changes of dry eye related markers and tear inflammatory cytokines after upper blepharoplasty. *Front Med*, 2021, 8:763611.

[40] 朱吉凤, 刘新昊, 杨天荣. 切开法重睑术的研究进展. *中华整形外科杂志*, 2022,38(7):827–833.

[41] 余飞. 组合式双梭形皮肤切口防止下睑松弛矫正术后下睑外翻. *医学美学美容*, 2020,29(13):56.

[42] 叶芬, 吴艳, 朱小敏, 等. 纹眼线对睑板腺功能的影响. *临床眼科杂志*, 2017,25(3):262–264.

[43] Wang S, Li YL, Gao JF, et al. Atrophic meibomian gland dysfunction induced by eyelid margin cryotherapy with liquid nitrogen. *Sci Rep*, 2025,15(1):754.

[44] Wang J, Hou YS, Zhang LX, et al. Estrogen attenuates traumatic brain injury by inhibiting the activation of microglia and astrocyte – mediated neuroinflammatory responses. *Mol Neurobiol*, 2021, 58(3): 1052–1061.

[45] Lai DH, Liu HM, Kong LH, et al. Delayed complication of botulinumtoxin and hyaluronic acid filler injections: a case report. *J Cosmet Dermatol*, 2022,21(6):2374–2378.

[46] Amaroli A, Pasquale C, Zekiy A, et al. Photobiomodulation and oxidative stress: 980 nm diode laser light regulates mitochondrial activity and reactive oxygen species production. *Oxid Med Cell Longev*, 2021, 2021:6626286.

[47] Golden MI, Meyer JJ, Zeppieri M, et al. Dry Eye Syndrome. in *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024.

[48] Yang S, Wu BC, Cheng Z, et al. The microbiome of meibomian gland secretions from patients with internal hordeolum treated with hypochlorous acid eyelid wipes. *Dis Markers*, 2022,2022:7550090.

[49] Medina A. Management of severe multifactorial eyelid ectropion with lateral tarsal strip procedure and full–thickness skin graft. *Cureus*, 2022,14(3):e23462.

[50] 龙昕, 陈欣, 李心怡, 等. 经眼袋袋切除术在眼袋整形中的应用效果. *医学美学美容*, 2024,33(9):78–81.

[51] 李晓娇, 张魁. 重睑成形术后上睑缘外翻及重睑线凹陷过深两项不良形态的修复效果. *医学美学美容*, 2022(9):55–57.

[52] Lin ZH, Dean A, Rene C. Delayed migration of soft tissue fillersin the periocular area masquerading as eyelid and orbital pathology. *BMJ Case Rep*, 2021,14(3):e241356.

[53] Liu JQ, Zhou HB, Bai WF, et al. Assessment of progression of pulmonary fibrosis based on metabonomics and analysis of intestinal microbiota. *Artif Cells Nanomed Biotechnol*, 2024,52(1):201–217.

[54] Narang P, Donthineni PR, D’Souza S, et al. Evaporative dry eye disease due to meibomian gland dysfunction: Preferred practice pattern guidelines for diagnosis and treatment. *Indian J Ophthalmol*, 2023, 71(4):1348–1356.

[55] Garcia–Queiruga J, Pena–Verdeal H, Sabucedo–Villamarin B, et al. Meibum lipidomic analysis in evaporative dry eye subjects. *Int J Mol Sci*, 2024,25(9):4782.

[56] Kim C, Carter S, Kim C, et al. Risk factors for meibomian gland disease assessed by meibography. *Clin Ophthalmol*, 2023, 17: 3331–3339.

[57] Mangan MS, Imamoglu S. Preseptal cellulitis associated with cosmetic eyelash lifting procedure. *J Cosmet Dermatol*, 2021, 20(6): 1846–1848.

[58] Borba A, Matayoshi S, Rodrigues M. Avoiding complications on the upper face treatment with botulinum toxin: a practical guide. *Aesthetic Plast Surg*, 2022,46(1):385–394.

[59] 何瑾, 李宇桢. 眼表面干涉仪 LipiView 在睑板腺功能障碍诊断中的应用观察. *临床医药文献电子杂志*, 2019,6(42):15–16.

[60] Chen H, Gan XL, Li YH, et al. NLRP12– and NLRC4–mediated corneal epithelial pyroptosis is driven by GSDMD cleavage accompanied by IL–33 processing in dry eye. *Ocul Surf*, 2020,18(4):783–794.

[61] Dou ZX, Sun M, Huang Y, et al. A pilot study of morphological features of the eyelid margin with conjunctival goblet cells and MUC5AC in tear film of dry eye. *Int Ophthalmol*, 2025,45(1):155.

[62] 亚洲干眼协会中国分会, 海峡两岸医药卫生交流协会眼科学专业委员会眼表与泪液病学组, 中国医师协会眼科医师分会眼表与干眼学组, 等. 中国睑板腺功能障碍专家共识: 诊断和治疗 (2023 年). *中华眼科杂志*, 2023,59(11):880–887.

[63] 亚洲干眼协会中国分会, 海峡两岸医药交流协会眼科专业委员会眼表与泪液病学组. 我国睑板腺功能障碍诊断与治疗专家共识 (2017 年). *中华眼科杂志*, 2017,53(9):657–661.

[64] 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.

[65] 骆仲舟, 邓宇晴, 王耿媛, 等. 基于红外成像原理的睑板腺图像量化分析系统. *眼科学报*, 2021,36(1):30–37.

[66] Kumar NR, Praveen M, Narasimhan R, et al. Tear biomarkers in dry eye disease: Progress in the last decade. *Indian J Ophthalmol*, 2023, 71(4):1190–1202.

[67] Kaur K, Stokkermans TJ, Meibomian Gland Disease. in *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024.

[68] Jones L, Downie LE, Korb D, et al. TFOS DEWS II management and therapy report. *Ocul Surf*, 2017,15(3):575–628.

[69] 陈瑾, 宋为民, 赵启明. 中国整形美容协会抗衰老分会《激光等光电声物理技术抗衰老规范化指南》. *中华保健医学杂志*, 2017, 19(1):90–91.