

美容相关眼部损伤急性期的临床表现

焦 剑^{1,2}, 华 文², 余重阳², 朱薇薇², 李学东²

引用:焦剑,华文,余重阳,等.美容相关眼部损伤急性期的临床表现.国际眼科杂志,2024,24(7):1152-1156.

作者单位:¹(102600)中国北京市大兴区人民医院眼科;

²(100020)中国北京市,首都医科大学附属北京朝阳医院眼科

作者简介:焦剑,毕业于北京大学医学部,博士,副主任医师,研究方向:眼底病、眼外伤、白内障。

通讯作者:焦剑. drjiaojian@163.com

收稿日期:2023-08-21 修回日期:2024-05-29

摘要

目的:探讨美容相关眼部损伤急性期的临床表现。

方法:回顾性研究。收集2016-04/2021-10因美容导致的眼部损伤患者53例89眼,分析患者急性期的临床特征,包括性别、年龄、受伤眼别、临床表现、致伤原因、治疗过程及预后。

结果:纳入53例89眼患者均为女性,年龄22-45(平均 28.4 ± 6.7)岁。单眼损伤17例,双眼损伤36例。2种或2种以上眼部损伤可累及同一眼。导致眼部损伤的主要美容操作包括:纹眼线38眼(43%);嫁接睫毛18眼(20%);去除假睫毛11眼(12%);涂睫毛膏8眼(9%);双重睑手术6眼(7%);其他8眼(9%)。主要眼部损伤类型包括:角膜损伤56眼(63%);眼睑接触性皮炎26眼(29%);结膜炎19眼(21%);眼睑反应性水肿13眼(15%);眼表异物12眼(14%);睑缘细菌性感染10眼(11%);其他5眼(6%),这其中包括因眼周注射玻尿酸导致视网膜中央动脉阻塞1眼(1%)。74眼经过正规治疗可在1-2wk内痊愈,3眼出现丝状角膜炎,视网膜中央动脉阻塞1眼预后差。

结论:美容相关眼部损伤见于中青年女性,引发眼部损伤最常见的美容操作是纹眼线,最主要损伤类型为角膜损伤。美容相关眼部损伤多数可以预防,治疗方法有效且总体预后良好。

关键词:美容;眼部损伤;纹眼线;角膜损伤;眼睑接触性皮炎

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2024.7.27

Observation of acute clinical manifestations of cosmetology - related ocular damage

Jiao Jian^{1,2}, Hua Wen², She Chongyang², Zhu Weiwei², Li Xuedong²

¹Department of Ophthalmology, People's Hospital of Beijing Daxing District, Beijing 102600, China; ²Department of Ophthalmology, Beijing Chaoyang Hospital of Capital Medical University, Beijing 100020, China

Correspondence to: Jiao Jian. Department of Ophthalmology, People's Hospital of Beijing Daxing District, Beijing 102600, China; Department of Ophthalmology, Beijing Chaoyang Hospital of Capital Medical University, Beijing 100020, China. drjiaojian@163.com

Received:2023-08-21 Accepted:2024-05-29

Abstract

• AIM: To investigate the acute clinical manifestations of cosmetology-related ocular damage (COD).

• METHODS: Retrospective study. A total of 53 cases (89 eyes) with ocular damage caused by cosmetology from April 2016 to October 2021 were collected. The clinical features were analyzed, including age, gender, affected eye(s), clinical manifestations, injury cause, treatment procedures, and prognosis.

• RESULTS: All 53 patients were female, aged 22 - 45 years, with an average age of 28.4 ± 6.7 years. Monocular injuries were observed in 17 patients, and binocular injuries in 36 patients. The same eye could exhibit two or more ocular damage simultaneously. The primary cosmetology procedures causing COD were eyeliner tattooing (38 eyes; 43%), eyelash extensions (18 eyes; 20%), removal of false eyelashes (11 eyes; 12%), mascara application (8 eyes; 9%), double eyelid surgery (6 eyes; 7%), and others (8 eyes; 9%). Major ocular damages included corneal damage (56 eyes; 63%), eyelid contact dermatitis (26 eyes; 29%), conjunctivitis (19 eyes; 21%), reactive eyelid edema (13 eyes; 15%), ocular surface foreign bodies (12 eyes; 14%), bacterial infection of the palpebral margin (10 eyes; 11%), and others (5 eyes; 6%). These 5 eyes included 1 eye (1%) with central retinal artery occlusion caused by periocular injection of hyaluronic acid. The majority of patients (74 eyes) recovered within 1 - 2 wk with appropriate treatment, while filamentosa keratitis appeared in 3 eyes and the eye with central retinal artery occlusion had poor prognosis.

• CONCLUSIONS: COD predominantly occurs in young and middle-aged females with cosmetology experience. The most common cosmetology procedure leading to COD is eyeliner tattooing, and corneal damage is the most significant type of COD. COD can be effectively prevented and treated, resulting in a generally favorable prognosis.

• KEYWORDS: cosmetology; ocular damage; eyeliner tattoo; corneal damage; eyelid contact dermatitis

Citation: Jiao J, Hua W, She CY, et al. Observation of acute clinical manifestations of cosmetology-related ocular damage. Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci), 2024,24(7):1152-1156.

0 引言

随着居民生活水平提高,中青年女性群体中盛行眼部美容,美容相关眼部损伤日益多见。其中部分患者疼痛症状剧烈,短期内严重影响视功能,给患者带来巨大痛苦和心理压力,因此需要引起眼科医师的重视^[1]。本研究收集美容相关眼部损伤患者的临床资料,探讨此类病例急性期的临床表现、致病因素、治疗方法与预后以及预防措施等。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性研究。收集我院眼科 2016-04/2021-10 接诊的美容相关眼部损伤患者 53 例 89 眼。纳入标准:(1)有近期明确眼部美容经历及与此次美容经历相关的眼部损伤患者;(2)接受相关检查、治疗及按时随诊患者。排除标准:(1)既往眼部疾病、外伤或手术史者或正在接受眼部药物治疗患者;(2)除此次美容经历外近期合并其他可能造成眼部损伤的行为;(3)合并严重全身疾病患者;(4)不愿签署知情同意书者。本研究符合《赫尔辛基宣言》要求并经医院伦理委员会审批,所有患者签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 检查方法 记录患者一般情况、病史、眼别、临床表现、治疗方法及预后。根据患者提供的病史记录眼部美容操作的种类、发病时间、所接触的药物或化学物品。根据眼部损伤类型分别进行裂隙灯检查,角膜荧光染色、眼前节照相、间接检眼镜等方法检查眼睑、结膜、角膜及视网膜等情况。

1.2.2 治疗方法 表面麻醉减轻剧烈眼痛、畏光流泪等症状。化学品导致眼表化学损伤患者,立刻反复冲洗结膜囊。眼表异物者给予取出异物。视网膜中央动脉阻塞(central retinal artery occlusion, CRAO)患者给予吸氧、降低眼压、扩张血管等治疗。因过敏反应导致眼睑接触性皮炎及过敏性结膜炎患者,给予局部滴用或口服抗过敏药物。对于眼部组织损伤明显的患者给予抗生素局部点眼预防感染。有明显细菌感染表现患者,给予足量有效抗生素局部点眼,少数感染症状严重患者给予口服抗生素治疗。角膜损伤患者给予人工泪液、生长因子滴眼液促进角膜修复。对于角膜刺激症状明显、角膜损伤范围大且无明显感染表现的患者,给予配戴角膜绷带镜治疗。随访时间 1-4 wk。

2 结果

2.1 纳入患者一般临床资料 本研究共纳入因美容导致眼部损伤患者 53 例 89 眼,年龄 22-45(平均 28.4±6.7)岁。单眼损伤 17 例,双眼损伤 36 例。患者就诊时间为眼部美容操作后 2-120[25.3(18.7,58.4)]h。

2.2 纳入患者的临床表现 轻者(14 例 21 眼)仅表现为眼红、异物感,对视力无明显影响;中度(31 例 54 眼)者表现为畏光流泪、眼睑皮肤瘙痒、充血肿痛、结膜充血水肿、视力模糊等;严重者(8 例 14 眼)可表现为剧烈的眼痛、极度畏光、大量流泪、严重的烧灼感、视力显著下降。

2.2.1 美容导致的眼部损伤类型 在各种眼部损伤类型中,角膜损伤最常见,其中包括角膜上皮点状损伤 32 眼(36%)、角膜上皮片状脱落 12 眼(13%)、角膜基质水肿 12 眼(13%)。其他常见的眼部损伤还包括眼睑接触性皮炎 26 眼(29%);结膜炎 19 眼(21%);眼睑反应性水肿

13 眼(15%);眼表异物 12 眼(13%);睑缘细菌性感染 10 眼(11%);较少见的损伤包括眼睑皮下淤血、上睑下垂、眼睑闭合不全等共 5 眼(6%),见图 1A。2 种或 2 种以上眼部损伤可累及同一眼。

2.2.2 导致眼部损伤常见的美容操作 导致眼部损伤常见的美容操作包括:纹眼线 38 眼(43%);嫁接睫毛 18 眼(20%);去除假睫毛 11 眼(12%);涂睫毛膏 8 眼(9%);双重睑手术 6 眼(7%);其他如涂眼霜 3 眼(3%)、纹眉 2 眼(2%)、眼周注射 2 眼(2%)、眼部保养 1 眼(1%),见图 1B。一种眼部美容操作可能导致 2 种或 2 种以上眼部损伤。

2.2.3 纹眼线导致的眼部损伤 纹眼线所导致眼部损伤最常见共 38 眼,损伤类型最多样,其中严重病例也多于此操作有关。纹眼线可能导致 1 眼同时出现 2 种或 2 种以上眼部损伤。

2.2.3.1 角膜损伤 纹眼线导致的角膜损伤轻者(11 眼)可表现为角膜上皮少量荧光素钠点状着色(图 2A),16 眼可出现广泛弥散性点片状角膜上皮损伤或片状脱落(图 2B-E),甚至出现角膜基质水肿。

2.2.3.2 眼睑接触性皮炎 纹眼线导致的眼睑接触性皮炎 6 眼,患者可感觉眼睑皮肤明显瘙痒感,随病程不同眼睑皮肤表现为红斑、丘疹、结痂及脱屑等。

2.2.3.3 结膜炎 纹眼线导致的结膜炎 7 眼表现为眼痒、异物感、结膜充血水肿、结膜囊分泌物增多等。

2.2.3.4 睑缘细菌性感染 纹眼线导致的睑缘细菌性感染 8 眼,与针刺造成的睑缘组织损伤及继发细菌感染有关,临床表现类似麦粒肿。

2.2.3.5 眼睑反应性水肿 纹眼线导致的眼睑反应性水肿 7 眼,疼痛症状轻微,眼睑弥散性轻中度充血水肿,患者在 5-7 d 内可逐渐缓解。

2.2.4 嫁接睫毛导致的眼部损伤 嫁接睫毛导致的眼部损伤共 18 眼,包括角膜损伤 10 眼(图 3A-D)、眼睑接触性皮炎 7 眼(图 3E、F)、过敏性结膜炎 6 眼(图 3G)、眼表异物 6 眼。嫁接睫毛可能导致 1 眼同时出现 2 种或 2 种以上眼部损伤。据本研究观察,嫁接睫毛所造成的美容相关眼部损伤数量仅次于纹眼线。

2.2.5 其他 眼部美容操作导致的眼部损伤去除假睫毛(11 眼):可造成眼睑接触性皮炎、过敏性结膜炎;甚至可造成角膜结膜化学损伤(图 4A、B)。涂睫毛膏(8 眼):可造成眼睑接触性皮炎、结膜炎,或者造成角膜损伤(图 4C、D)或者眼表异物(图 4E)。

双重睑手术(6 眼):所致眼部损伤可见角膜损伤、眼睑反应性水肿、皮下淤血。其他少见病例如涂眼霜造成的过敏性结膜炎 1 眼(图 4F),纹眉造成眼睑反应性水肿 2 眼,眼部保养造成角膜上皮脱落 1 眼(图 4G),眼周注射肉毒毒素除皱等造成上睑下垂、眼睑闭合不全 2 眼,1 眼 CRAO。

2.3 美容相关眼部损伤的预后 美容相关眼部损伤预后良好,74 眼经过治疗可在 1-2 wk 内痊愈,眼睑、结膜、角膜病变经治疗多数患者无并发症,仅 3 眼角膜损伤患者出现丝状角膜炎。未见角膜损伤继发细菌性角膜炎甚至角膜溃疡者。眼周注射所致 1 例左眼 CRAO 患者视力预后差。

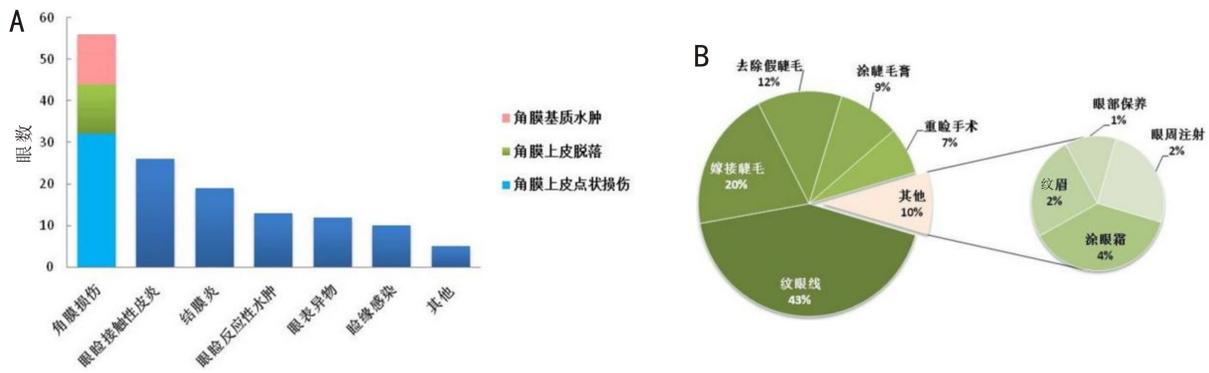


图1 美容导致的眼部损伤类型和常见美容操作 A:美容导致的眼部损伤类型;B:导致眼部损伤的常见美容操作。

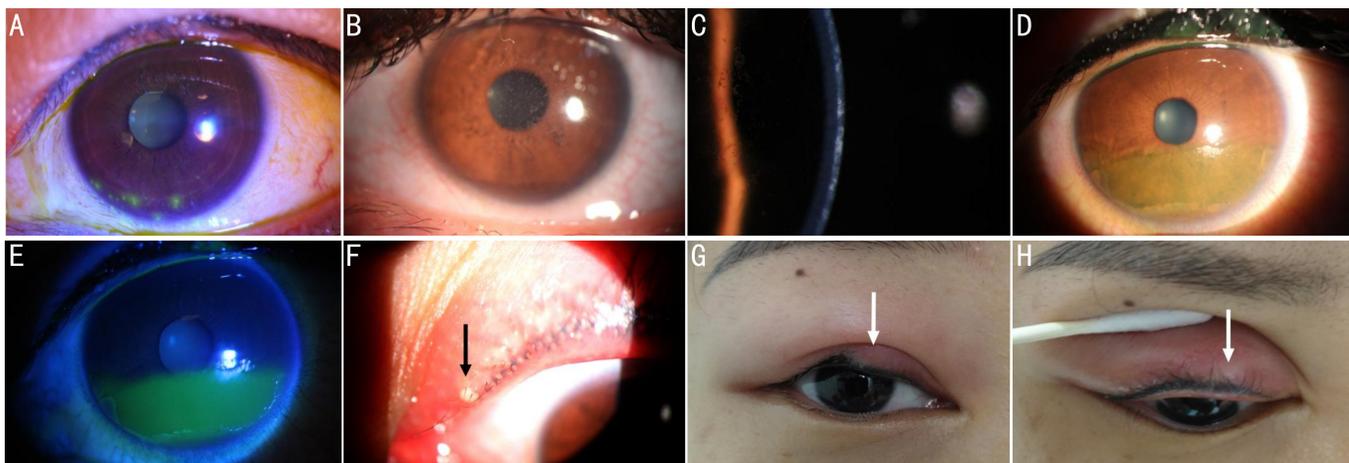


图2 纹眼线导致的眼部损伤的眼前节照相结果 A:患者1纹眼线后角膜上皮少量荧光素钠点状染色;B:患者2纹眼线后4h,广泛弥散性点片状角膜上皮损伤;C:患者2,窄裂隙观察角膜上皮损伤;D:患者3纹眼线后约12h,角膜下方约1/3面积上皮片状脱落;E:患者3角膜上皮片状脱落荧光素钠染色;F:患者4纹眼线3d后,可见睑缘局限性小脓肿(黑色箭头);G:患者5纹眼线后导致睑缘局限性红肿硬结(白色箭头),压痛明显;H:患者5向前平视时睑缘局限性红肿硬结(白色箭头)。

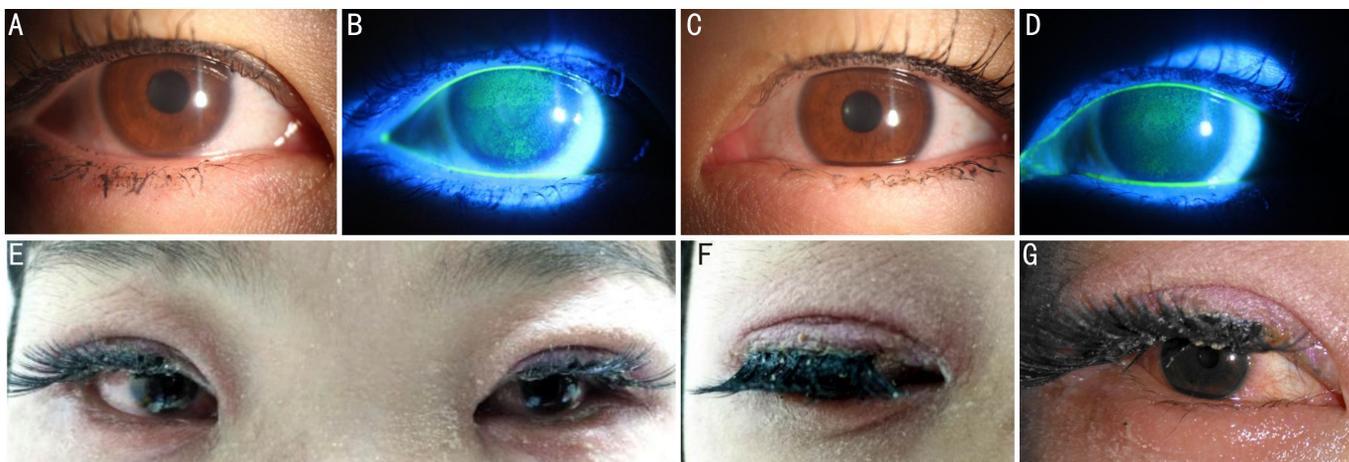


图3 嫁接睫毛导致的眼部损伤的眼前节照相结果 A-D:患者1在双眼嫁接睫毛后1d就诊,可见双眼广泛弥散性角膜上皮荧光素钠点状染色;E-G:患者2在双眼嫁接睫毛后3d呈现双眼睑皮肤充血水肿、结痂、脱屑等眼睑接触性皮炎表现,以及眼痒、结膜充血、分泌物增多等过敏性结膜炎表现。

3 讨论

伴随眼部美容的广泛开展,美容相关眼部损伤日益多见,但是目前此类疾病在眼科的关注度不够,相关研究多以病例报道为主要,尚缺乏对疾病分类的统计资料,对其治疗方法、预后等也缺乏系统的观察和总结。本研究主要针对美容相关眼部损伤急性期典型病例进行初步临床分析,而对于慢性并发症例如纹眼线造成长期干眼等未加研究。

美容相关眼部损伤的致病原因多样,可能与下列因素有关。

暴露与干燥:在纹眼线、嫁接睫毛或重睑手术等操作过程中,为减轻疼痛或刺激感,减少瞬目给操作造成的影响,多会进行表面麻醉或局部麻醉。麻醉后患者角膜知觉减退,瞬目减少。操作者如果忽略预防性保护角结膜,长时间的暴露与干燥会导致结膜充血,角膜上皮损伤等^[2-3]。

细菌感染:在各种眼部美容操作中,纹眼线所导致眼部损伤最常见,损伤类型最多样,其中严重病例也多于此操作有关。纹眼线为有创操作,可造成眼睑皮肤破损,操

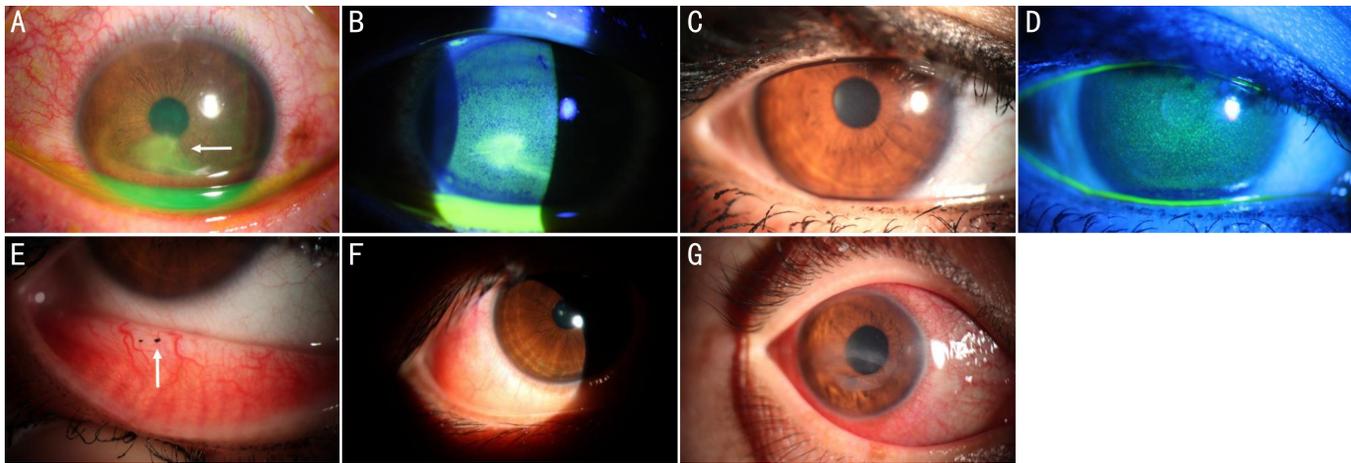


图4 其他眼部美容操作导致的眼部损伤的眼前节照相结果 A、B:去除假睫毛导致的角膜损伤,在去除假睫毛过程中,操作人员不慎将睫毛卸妆液直接滴入结膜囊内后2 d,可见瞳孔区下方局限性角膜基质浸润水肿(白色箭头),其周围弥散性角膜上皮着色,伴明显结膜充血;C-E:涂抹睫毛膏导致的眼部损伤,涂抹睫毛膏后1 d导致弥散性角膜上皮着色;该患者同时存在睫毛膏凝固形成的结膜异物(白色箭头);F:涂抹眼霜导致的过敏性结膜炎,此患者在使用某品牌眼霜后4 h出现眼痒,球结膜明显水肿呈“水泡”状,伴轻度充血;G:该患者在接受眼部保养(具体操作细节不详)后2 h就诊,诉视物模糊,伴剧烈眼痛及明显角膜刺激症状,裂隙灯检查显示角膜上皮片状脱落,并伴明显结膜充血。

作过程中应严格无菌操作。但目前开展纹眼线的多数美容机构及从业人员多不具备严格无菌操作的条件和技能,因此如图2F-H所示纹眼线后睑缘的局部细菌感染时有发生。另外,睫毛膏、表面麻醉药滴眼液也可能因细菌污染造成感染性结膜炎^[4]。

表面麻醉药物眼表毒性:眼科研究早已发现,眼科表面麻醉药物使用不当容易造成角膜损伤^[5]。目前美容机构所使用的表面麻醉药物还多为眼表毒性较大的地卡因,建议采用眼表毒性较小的表面麻醉药物如奥布卡因或丙美卡因^[6]。

过敏反应:眼部美容操作过程中使用的各种化妆品如纹眼线染料、睫毛嫁接胶水,睫毛卸妆液、睫毛膏等均有可能引起眼睑接触性皮炎^[7](图3E、F)、过敏性结膜炎^[8](图3G)等。

化学损伤:某些化妆品本身可能对角膜具有一定腐蚀性^[9]。例如如图4A、B所示患者,即因睫毛卸妆液不慎直接入眼,直接导致角膜化学性损伤。

机械损伤:眼睑、角结膜在麻醉状态下缺乏保护性反应。如美容人员操作失误,或操作结束后患者过度揉眼均有可能造成眼表损伤,严重者如图4G所示出现角膜上皮大片脱落、缺损^[10]。

对于明显角膜上皮损伤的患者,就诊时往往伴有剧烈的眼痛、畏光流泪、异物感等角膜刺激症状,视力显著下降,甚至部分患者因严重的眼睑痉挛而无法睁眼视物,给患者带来巨大痛苦和心理压力。对于此类患者应当特别关注并及时给予有效的急救措施,具体可参考下列方法:(1)低眼表毒性表面麻醉药物点眼^[11]。虽然表面麻醉药物本身存在一定眼表毒性,但在紧急情况下为尽快缓解患者剧烈眼痛症状,为后续检查、治疗提供条件,谨慎使用低眼表毒性的表面麻醉药物应为首选的急救措施。(2)怀疑有眼表化学损伤患者,立刻彻底冲洗结膜囊^[12]。(3)角膜荧光素钠染色后进行裂隙灯检查明确角膜损伤程度及范围,抗生素滴眼液预防感染,人工泪液、生长因子类眼药促进角膜上皮愈合^[13-14],注意避免使用高浓度糖皮质激素

素滴眼液造成继发的角膜上皮损伤。(4)严重角膜上皮损伤患者可给予配戴角膜绷带镜治疗。近年来角膜绷带镜对于无明显感染迹象的角膜损伤显示出良好的治疗效果^[15-16]。

从图1B构成比来看,因纹眼线、嫁接睫毛所致眼部损伤占比60%以上,而操作更复杂、技术要求更高、风险更大的重睑手术、眼周美容注射所致眼部损伤占比则不足10%。其原因固然与接受纹眼线、嫁接睫毛等操作的绝对人数较多有关。但另外一个重要原因是,前者一般在美容场所进行,工作人员缺乏正规培训,操作欠规范,不了解潜在的风险和并发症。而后者多为接受过正规训练的眼科或美容科医生实施,实际造成眼部损伤的比例反而比较小。因此加强美容从业人员职业培训,对于降低眼部损伤风险具有重要意义。

随着近年来眼周美容注射广泛开展,其导致视力丧失病例屡见报道^[17-18]。本研究中亦发现1例24岁女性患者,左眼因眼周注射玻尿酸后视力下降3 h急诊入院,就诊时左眼视力仅为眼前光感,眼底检查呈现典型“樱桃红点”体征,诊断为CRAO。虽经吸氧、降低眼压、扩张血管等治疗,最终视力未见提高。眼周美容注射导致眼动脉阻塞或CRAO发生机制,一般认为与内眦动脉、眶上动脉、滑车上动脉与眼动脉的分支存在吻合支有关。视网膜中央动脉为终末血管,视网膜组织耗氧量大,耐受缺血时间短,一般为60-120 min,超过此时间限制视网膜功能很难恢复。因此发生眼部血管阻塞时,应争分夺秒以最快的时间到眼科就诊。玻尿酸(透明质酸)血管内阻塞,理论上应用透明质酸酶选择性血管内溶栓治疗是最为合理的治疗方法,但在实际临床过程中,因就诊时间等多种原因其治疗效果并不理想^[19]。因此该并发症虽不常见但因其预后差,需要特别警惕。对眼周注射手术医师加强培训,严格遵守操作规范,对于预防该并发症的发生有重要意义。

图1所示导致眼部损伤的常见美容操作构成比及各种眼部损伤类型,仅反映本地区目前状况。不同区域经济

状况、美容行业发展水平及监管力度,甚至不同地域人群美容习惯等均有可能影响上述结果。

严格遵循科学的方法,大部分的美容相关眼部损伤可以避免。为预防其发生,对相关美容机构及从业人员提出如下建议:(1)美容师及美容服务消费者应当与眼科医师积极沟通和交流,完善健康教育并帮助消费者树立正确的审美观念^[1]。(2)采用合格的无眼表毒性或低刺激性的眼部美容用品;淘汰眼表毒性较大的表面表面麻醉药物。(3)滴用表面麻醉药后注意避免眼表机械性损伤,嘱患者切勿揉眼;长时间操作时,预防性保持眼表湿润^[20]。(4)避免操作过程中腐蚀性美容用品入眼,从业人员应掌握简单现场急救措施,如化学用品不慎入眼,应立即给予清水反复冲洗结膜囊^[9]。(5)对从业人员进行培训,规范流程,严格无菌操作;加强行业监管,严控劣质眼部美容用品在市场流通,进行人员准入考核,禁止无资质人员进行有创、高风险操作^[21]。

综上所述,美容相关眼部损伤见于中青年女性,引发损伤最常见的眼部美容操作是纹眼线,最主要损伤类型为角膜损伤。主要致病因素为美容操作不规范及美容用品导致的不良反应,通过行业培训及加强监管多数损伤可以有效预防。多数美容相关眼部损伤治疗方法简单有效,部分患者可能需要紧急救助,大多数患者经及时正规治疗后预后良好。

参考文献

[1] 龚岚. 警惕眼部美容及化妆所致的眼表损伤. 中华眼科杂志, 2018,54(2):84-86.
[2] Wang GL, Xue YH, Wang YZ, et al. The role of autophagy in the pathogenesis of exposure keratitis. *J Cell Mol Med*, 2019, 23(6):4217-4228.
[3] 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.
[4] 张阳, 王智群, 孙旭光. 多剂量包装无防腐剂人工泪液微生物污染可能性的临床检测. 眼科, 2015,24(6):380,430.
[5] Patel M, Fraunfelder FW. Toxicity of topical ophthalmic anesthetics. *Expert Opin Drug Metab Toxicol*, 2013,9(8):983-988.

[6] 王华玲, 赖江龙. 不同表面麻醉剂在眼科 A 超检查中对角膜上皮的损伤研究. 国际眼科杂志, 2014,14(11):2062-2063.
[7] Du-Thanh A, Siret-Alatrasta A, Guillot B, et al. Eyelid contact dermatitis due to an unsuspected eye make-up remover. *J Eur Acad Dermatol Venerol*, 2011,25(1):112-113.
[8] Cook N, Mushtaq F, Leitner C, et al. Chronic tarsal conjunctivitis. *BMC Ophthalmol*, 2016,16:130.
[9] Bizrah M, Yusuf A, Ahmad S. An update on chemical eye burns. *Eye*, 2019,33:1362-1377.
[10] Rudkin AK. Wake up with make-up: complication of cosmetic lid tattoo. *Med J Aust*, 2011,194(12):654.
[11] Malafa MM, Coleman JE, Bowman RW, et al. Perioperative corneal abrasion: updated guidelines for prevention and management. *Plast Reconstr Surg*, 2016,137(5):790e-798e.
[12] Sharma N, Kaur M, Agarwal T, et al. Treatment of acute ocular chemical burns. *Surv Ophthalmol*, 2018,63(2):214-235.
[13] 李泽琼, 杨倩倩, 李静南, 等. 文眼线所致角膜外伤的治疗效果. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2022,44(8):628-633.
[14] 史伟云. 重视角膜上皮病变的诊断和治疗. 中华眼科杂志, 2017,53(3):161-163.
[15] 田鹏飞, 何坤, 祝寿辉, 等. 生物羊膜覆盖联合角膜绷带镜治疗眼表化学性烧伤. 国际眼科杂志, 2023,23(1):167-171.
[16] 中国健康管理协会接触镜安全监控与视觉健康专业委员会. 中国治疗用绷带镜临床应用专家共识(2019年). 中华眼科杂志, 2019,55(6):405-412.
[17] 伊恩晖, 杜兆江, 王懿. 非眼科手术后失明原因探析. 国际眼科杂志, 2020,20(3):496-499.
[18] 胡秀卓, 陈思琪, 张倩, 等. 面部美容注射导致视力丧失的临床分析. 中华眼科杂志, 2017,53(8):594-598.
[19] 亓雨禾, 张汝凡, 杨燕文, 等. 面部填充剂注射术后视力丧失. 中华医学美容美容杂志, 2020,26(2):101-103.
[20] Kaye AD, Renschler JS, Cramer KD, et al. Postoperative management of corneal abrasions and clinical implications: a comprehensive review. *Curr Pain Headache Rep*, 2019,23(7):48.
[21] 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.