

# 眼睑成形术对眼表及屈光状态的影响

孔敏,王小惠,何秀慧,许育新

引用:孔敏,王小惠,何秀慧,等. 眼睑成形术对眼表及屈光状态的影响. 国际眼科杂志, 2024,24(9):1506-1509.

基金项目:安徽省转化医学研究院科研基金(No.2022zhyx-C73);安徽省教育厅新时代育人质量工程项目(No.2022zyxwjxk056);安徽省教育厅新时代育人质量工程项目(No.2022xscx057)

作者单位:(230601)中国安徽省合肥市,安徽医科大学第二附属医院眼科

作者简介:孔敏,女,在读硕士研究生,研究方向:眼整形、眼眶病。

通讯作者:许育新,男,博士,主任医师,硕士研究生导师,研究方向:眼整形、眼眶病. xuyuxin1168@sina.com

收稿日期:2023-12-13 修回日期:2024-07-24

## 摘要

目的:探讨眼睑成形术对患者眼表及屈光状态的影响

方法:回顾性研究。选取2022-01/2023-06在我院眼科行眼睑成形术的患者70例108眼。其中诊断为上睑下垂的患者行提上睑肌缩短术40例48眼,诊断为眼睑皮肤松弛/单睑的患者行双眼重睑成形术30例60眼。比较各组患者手术前后眼表疾病指数(OSDI)评分、术眼泪河高度(TMh)、泪液分泌试验(SIt)、泪膜破裂时间(BUT)、角膜荧光染色(FL)评分、角膜散光(Cyl)、角膜表面规则指数(SRI)、角膜表面非对称指数(SAI)、角膜平均曲率(Km)、总散光值(C)。

结果:提上睑肌缩短术组患者手术前后OSDI评分、BUT、SIt、FL比较均有差异(均 $P<0.05$ ),TMh比较无差异( $P>0.05$ )。术后1mo,OSDI评分、BUT、SIt、FL与术前比较均有差异(均 $P<0.05$ )。重睑成形组患者手术前后OSDI评分、BUT、SIt、FL、TMh比较均无差异(均 $P>0.05$ )。提上睑肌缩短手术组和重睑成形组患者手术前后Cyl、SRI、SAI、Km、C比较均无差异(均 $P>0.05$ )。

结论:提上睑肌缩短手术对于上睑下垂患者早期眼表有所影响,早期应予以保护角膜的措施,而重睑成形术对患者早期眼表无明显影响;眼睑成形术对于所有患者屈光状态均无明显影响。

关键词:眼睑成形术;上睑下垂;提上睑肌缩短术;重睑成形术;眼表;屈光

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2024.9.30

## Effects of blepharoplasty on the ocular surface and refractive status

Kong Min, Wang Xiaohui, He Xiuhui, Xu Yuxin

Foundation items: Scientific Research Fund of Anhui Institute of Translational Medicine (No.2022zhyx-C73); Anhui Provincial New Era Education Quality Engineering Project (No.2022zyxwjxk056);

Anhui Provincial New Era Education Quality Engineering Project (No.2022xscx057)

Department of Ophthalmology, the Second Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230601, Anhui Province, China

Correspondence to: Xu Yuxin. Department of Ophthalmology, the Second Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230601, Anhui Province, China. xuyuxin1168@sina.com

Received:2023-12-13 Accepted:2024-07-24

## Abstract

• AIM: To examine the effects of blepharoplasty on the ocular surface and refractive state.

• METHODS: Retrospective study. A total of 70 patients (108 eyes) who underwent blepharoplasty in our ophthalmology department from January 2022 to June 2023 were selected, among which 40 cases (48 eyes) diagnosed with ptosis received levator muscle shortness, and 30 (60 eyes) diagnosed with eyelid laxity/single eyelids received blepharoplasty. The ocular surface disease index (OSDI), tear meniscus height (TMh), Schirmer I test (SIt), tear film break-up time (BUT), corneal fluorescein staining (FL), cylindrical (Cyl), surface regularity index (SRI), surface asymmetry index (SAI), keratometry (Km), and cylindrical (C).

• RESULTS: There were statistical differences in preoperative and postoperative OSDI, BUT, SIt, and FL of patients who received levator resection (all  $P<0.05$ ), but no differences were found in TMh ( $P>0.05$ ). At 1 mo postoperatively, OSDI, BUT, SIt, and FL were significantly different compared to preoperative values (all  $P<0.05$ ). There were no significant differences in OSDI, BUT, SIt, FL, or TMh of patients received blepharoplasty before and after surgery (all  $P>0.05$ ). No significant differences were found in Cyl, SRI, SAI, Km, or C in either group before and after surgery (all  $P>0.05$ ).

• CONCLUSION: The levator resection has an early impact on the ocular surface of patients with ptosis, and corneal protection measures should be taken early. There was no significant impact on patients undergoing blepharoplasty; there was no significant effect on the refractive status of all patients.

• KEYWORDS: blepharoplasty; ptosis; levator resection; double eyelid plasty; ocular surface; refraction

Citation: Kong M, Wang XH, He XH, et al. Effects of blepharoplasty on the ocular surface and refractive status. Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci), 2024,24(9):1506-1509.

## 0 引言

眼睑成形术指的是对上下睑进行恢复眼睑正确功能和面部区域美观的手术,本研究针对其中最常见的提上睑肌缩短术和重睑成形术开展研究。上睑下垂可能由多种

机制诱发,如提上睑肌(levator palpebrae superioris, LPS)肌纤维脂肪组织功能低下导致的先天性上睑下垂、LPS发育不全导致的肌源性上睑下垂、颅神经Ⅲ型完全或部分缺失导致的神经元性上睑下垂<sup>[1]</sup>。眼睑下垂是指上眼睑任何一方或两侧下垂,导致睑裂变窄而遮盖眼睛,也可能与其他眼部疾病或全身性疾病有关<sup>[2]</sup>。上睑下垂的主要治疗手段是手术<sup>[3]</sup>,手术方式的选择主要取决于提上睑肌肌力。对于轻中度的上睑下垂患者提上睑肌缩短术是标准手术方式<sup>[4]</sup>。重睑成形术可以恢复眼睑的美容外观,是去除因皮肤松弛引起的周边遮挡视野的首选术式。该术式可以通过改善视功能和美观,显著提高了患者的生活质量。眼睑成形术是最常见的面部整形手术之一,由于干眼在人群中的患病率较高,研究其对眼表的影响具有重要意义。有研究报道,上睑手术会导致患者术后出现干眼症状和眼部刺激症状<sup>[5]</sup>,但这些症状在术后几天或几周内消退<sup>[4]</sup>。有部分研究发现,患者在进行眼睑成形术后可能出现泪液产生减少和泪膜的改变。而上睑下垂患者最常出现的屈光不正为角膜散光,因为手术后原本眼睑对角膜的机械性压迫可能会改善,从而导致角膜曲率变化和散光变化的逆转,改变患者术后的眼镜度数。关于眼睑成形术后对屈光状态的研究较少,因此本研究想通过对比手术前后角膜屈光状态,指导患者术后屈光矫正时间。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 回顾性研究。选取2022-01/2023-06在我院眼科行眼睑成形术的患者70例108眼。其中诊断为上睑下垂的患者行提上睑肌缩短术40例48眼中男18例,女22例,单眼32例32眼,双眼8例16眼,年龄4-17(平均 $12.4\pm 3.2$ )岁;诊断为眼睑皮肤松弛/单眼的患者行双眼皮成形术30例60眼中男2例,女28例,均为双眼手术,年龄18-75(平均 $36.2\pm 3.1$ )岁。纳入标准:(1)年龄4-75岁患者;(2)提上睑肌组上睑下垂诊断明确,且均为轻中度上睑下垂(提上睑肌肌力 $>4$  mm),新斯的明试验阴性;重睑成形术组为眼睑皮肤松弛/单眼的患者;(3)所有患者均未曾接受过眼睑手术。排除标准:(1)患有任何其他眼部和眼睑疾病的患者;(2)有干眼病史或影响眼表的全身性疾病的患者;(3)有隐形眼镜的配戴史或既往行眼部或眼眶手术的患者;(4)角膜表面改变疾病的患者(如翼状胬肉、圆锥角膜、使用角膜塑形镜)。本研究方案经我院伦理委员会审核通过,患者及患儿监护人均签署知情同意书。

**1.2 方法** 手术均由同一名主任医师完成。术前完善血常规、肝肾功能、心电图等常规检查,排除手术禁忌。

**1.2.1 提上睑肌缩短术组手术方法** 使用亚甲蓝行重睑切口画线后进行皮下浸润麻醉,按照标记行上睑皮肤切口,暴露提上睑肌并分离,向上分离至满意为止,根据提上睑肌肌力行3-5对褥式缝线,将提上睑肌缩短后固定于睑板上中上1/3处,系上活结,将睑缘弧度调整至满意位置后结扎固定,将多余提上睑肌切除,带提上睑肌腱膜间断缝合皮肤切口。涂抹妥布霉素地塞米松眼膏,用无菌纱布覆盖切口24 h。在最初的48 h内,用冰袋间歇性冷敷有助于减轻肿胀。无需拆线。

**1.2.2 重睑成形术组手术方法** 使用亚甲蓝在患者眼睑处设计切口标记线,并对患者进行皮下浸润麻醉,沿标记行皮肤切口,视情况而定切除部分皮肤,去除部分眼轮匝肌,将眶隔打开,切除疝出的眶脂肪组织,止血后,过睑板间断

缝合,调整重睑弧度与高度。涂抹妥布霉素地塞米松眼膏,用无菌纱布覆盖切口24 h,5-7 d后拆线。

**1.2.3 观察指标** 收集患者术前和术后1、3、6 mo眼表相关指标变化和屈光状态。

**1.2.3.1 眼表相关指标** (1)眼表疾病指数(ocular surface disease index, OSDI)评分:对所有患者发放OSDI调查问卷,问卷内容包括3个部分(环境触发、眼部不适和视功能)和12条评价症状。OSDI评分=总得分 $\times 25$ /总题目数,总分100分。其中无症状:0-12分;轻、中度症状:13-32分;严重症状:33-100分。(2)泪液分泌试验(Schirmer I test, S I t):在较暗环境下将泪液分泌测试滤纸放置在患者下结膜囊的中外三分之一处,于5 min后,对泪液浸湿试纸的长度进行记录。(3)泪膜破裂时间(tear film breakup time, BUT)利用泪液显微镜(Keeler, Windsor, UK)测量投射在角膜上的图像并计算眨眼后图像破裂所需的时间来测量泪膜破裂时间。(4)泪河高度(tear meniscus height, TMH):使用眼表综合分析仪Keratograph 5M利用红外光和低相干光的前段OCT技术,在无接触的情况下测量TMH、BUT。(5)角膜染色(fluorescein, FL)评分:用荧光素试纸条对患者角膜的上皮进行染色,于裂隙灯钴蓝光下观察,染色为阳性者,则角膜上皮细胞的完整性被破坏;无染色:0分;1-30个点状着色:1分;30个以上的未融合点状着色:2分;点状着色融合且有丝状物或溃疡:3分;总得分=四个象限累计得分。

**1.2.3.2 屈光状态指标** 用Pentacam检查:(1)角膜散光(Cylindrical, Cyl):Ks(陡峭子午线角膜屈光力)与Kf(平坦子午线屈光力)之间的屈光力差值;(2)角膜表面规则指数(surface regularity index, SRI):指角膜瞳孔区4.5 mm范围内表面光滑度,完全光滑=0,通常小于2;(3)角膜表面非对称指数(surface asymmetry index, SAI):指相隔180°等距离经线上对应点的屈光度差值加权总和,完全对应即球面或规则散光=0,通常 $<0.5$ ;(4)角膜平均曲率(Keratometry, Km):代表K1和K2的平均角膜曲率;(5)总散光值(C值):睫状肌麻痹下经综合验光仪测得的散光值。

统计学分析:采用SPSS 27.0软件进行分析,符合正态分布的计量资料采用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,重复测量数据采用重复测量方差分析,两两比较采用SNK- $q$ 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 提上睑肌缩短术组患者手术前后眼表指标变化情况** 提上睑肌缩短术组患者手术前后OSDI评分、BUT、S I t、FL比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),TMH比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。术后1 mo,OSDI评分、BUT、S I t、FL与术前比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表1。

**2.2 重睑成形组患者手术前后眼表指标变化情况** 重睑成形组患者手术前后OSDI评分、BUT、S I t、FL、TMH比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),见表2。

**2.3 提上睑肌缩短术组患者手术前后屈光状态指标变化情况** 提上睑肌缩短术组患者手术前后Cyl、SRI、SAI、Km、C比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),见表3。

**2.4 重睑成形组患者手术前后屈光状态指标变化情况** 重睑成形组患者手术前后Cyl、SRI、SAI、Km、C比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),见表4。

表1 提上睑肌缩短术组患者手术前后眼表指标变化情况

指标	术前	术后 1 mo	术后 3 mo	术后 6 mo	F	P
OSDI 评分(分)	8.23±5.25	15.28±7.25 <sup>a</sup>	9.58±4.32	9.01±3.92	3.427	0.026
BUT(s)	14.35±1.69	10.98±1.56 <sup>a</sup>	13.21±1.58	12.72±1.37	3.157	0.029
S I t(mm/5 min)	14.33±2.56	10.25±1.57 <sup>a</sup>	15.89±1.27	14.69±2.05	3.075	0.034
FL(分)	0.87±1.25	1.19±1.26 <sup>a</sup>	0.79±1.24	0.89±1.32	4.184	0.008
TMH(mm)	0.25±0.05	0.21±0.02	0.23±0.03	0.24±0.05	1.489	0.224

注:<sup>a</sup>P<0.05 vs 术前。

表2 重睑成形术组患者手术前后眼表指标变化情况

指标	术前	术后 1 mo	术后 3 mo	术后 6 mo	F	P
OSDI 评分(分)	12.28±1.51	13.58±2.25	11.58±5.32	11.38±4.91	1.374	0.258
BUT(s)	15.28±1.51	12.98±1.54	13.57±1.98	16.41±1.83	2.038	0.117
S I t(mm/5min)	16.67±1.31	16.03±1.73	16.11±1.83	16.87±1.45	1.948	0.135
FL(分)	0.32±0.45	0.41±0.48	0.45±0.25	0.29±0.37	2.197	0.097
TMH(mm)	0.22±0.05	0.21±0.05	0.19±0.08	0.23±0.06	1.874	0.142

表3 提上睑肌缩短术组患者手术前后屈光状态指标变化情况

指标	术前	术后 1 mo	术后 3 mo	术后 6 mo	F	P
Cyl(D)	0.44±0.24	0.57±0.34	0.54±0.35	0.38±0.28	1.549	0.216
SRI	0.42±0.26	0.37±0.26	0.39±0.25	0.45±0.14	0.983	0.405
SAI	0.63±0.60	0.71±0.60	0.69±0.43	0.55±0.57	1.836	0.157
Km(D)	44.35±1.28	44.85±1.94	44.56±1.09	44.24±2.48	1.453	0.205
C(D)	0.46±0.19	0.61±0.21	0.58±0.14	0.43±0.31	1.384	0.184

表4 重睑成形术组患者手术前后屈光状态指标变化情况

指标	术前	术后 1 mo	术后 3 mo	术后 6 mo	F	P
Cyl(D)	1.49±0.63	1.62±0.61	1.33±0.60	1.29±0.57	2.213	0.095
SRI	0.27±0.24	0.28±0.22	0.26±0.21	0.26±0.16	1.473	0.236
SAI	0.73±0.80	0.76±0.82	0.70±0.53	0.72±0.64	1.845	0.148
Km(D)	45.05±1.32	45.25±1.93	44.95±1.84	44.89±2.23	2.193	0.098
C(D)	1.35±0.41	1.66±0.35	1.29±0.32	1.27±0.23	1.943	0.136

**2.5 术后并发症** 所有患者随访期间均未发生暴露性角膜炎等严重并发症,提上睑肌缩短术组患者术后1 mo内均出现眼睑闭合不全问题,予以玻璃酸钠滴眼,妥布霉素眼膏每晚睡前点眼,保持夜间角膜湿润。

### 3 讨论

有研究指出,下垂的眼睑会导致眼表承受的压力出现异常,甚至会影响光轴,因此应尽早进行手术干预<sup>[6]</sup>。由于上睑和眼睑病变的机械作用,如血管瘤、金属植入物、睑板腺囊肿、眼球皮样瘤甚至睑外翻,都会造成角膜曲率的改变以及产生对患者屈光状态的影响<sup>[7]</sup>。因此在上睑下垂患者中发现了显著的屈光不正,最常见的异常屈光状态是散光、斜视及屈光参差。先天性上睑下垂可以表现为角膜地形图改变为不对称和不规则,导致临床上显著的散光<sup>[8]</sup>。但是在提上睑肌缩短术后对角膜曲率的影响研究较少,并且得到了不同的结果。Gandhi 等<sup>[7]</sup>发现提上睑肌缩短术后可能会导致角膜曲率变化和散光变化的逆转,从而改变患者术后的眼镜度数。Wu 等<sup>[9]</sup>研究发现先天性上睑下垂可导致屈光不正、斜视、弱视等,这些异常会损害上睑下垂患者的视功能,单侧受累的患者视功能损伤更为严重。手术矫正有利于视功能的恢复,术后等效球镜度

数有所改善。屈光状态的改变还包括散光轴向的改变,但在 Numata 等<sup>[10]</sup>研究中发现,在手术前后散光轴在该研究的两个试验组中均没有显著变化。本研究发现两组患者术后角膜屈光状态均未产生明显影响,提上睑肌缩短术后 6 mo Cyl 减少 0.06±0.28 D, SRI 增加 0.03±0.14, SAI 较术前减小 0.08±0.57, Km 较术前减少 0.16±2.48, C 降低 0.08±0.31, 整体来说,未对患者球镜度数产生影响(P>0.05)。有报道显示 Cyl 术后有降低的趋势或不受上睑下垂手术<sup>[11]</sup>的显著影响。在本研究中,眼睑成形术后 Cyl 呈现有先增加后降低趋势,我们认为可能是术后暂时眼睑闭合不全带来的眼表改变导致术后早期 Cyl 增高,当术后眼睑水肿开始消退后,整体 Cyl 开始下降。可能也为本研究选取患者为轻中度上睑下垂及眼睑松弛患者有关,患者眼睑对角膜压迫作用较弱,因此术后角膜散光改善不显著。既往很少有针对重睑手术对患者角膜散光影响的研究,本研究发现重睑成形术后 1 mo 可能造成角膜散光的增大,但随后 3 mo 后即恢复至术前水平,可能原因是术后上睑局部水肿对角膜存在压迫作用,所以出现角膜散光。

干眼是一种常见的眼部疾病,据报道患病率为 7.4%—33.7%。主要类型是水性泪液缺乏性干眼(aqueous tear

deficiency, ATD) 和蒸发性干眼 (evaporative tear deficiency, EDE)<sup>[12]</sup>。因患者接受提上睑肌缩短术后常常伴随眼睑闭合不全,加之术后常伴有眼睑肿胀,限制了眼睑的运动,影响到瞬目运动,导致患眼泪膜分布不正常,对患者的泪膜造成一定的影响<sup>[13]</sup>,由于睑裂的增宽可能会导致 EDE,严重者甚至会引发暴露性角膜炎、角膜溃疡、角膜损伤等严重的并发症<sup>[14]</sup>。而有研究表明,在重睑成形术后,超过 1/4 患者术后出现以眼痒、干涩、异物感为特征的干眼症状<sup>[15]</sup>。但是在 Mak 等<sup>[16]</sup>研究中发现,在接受重睑成形术后,尽管患者出现 OSDI 评分升高,并且具有统计学意义,但是并未出现眨眼动力学异常,即只出现主观上的干眼,客观检查数据等也未出现异常。在 Zloto 等<sup>[17]</sup>的研究中发现,提上睑肌缩短术后 OSDI 评分明显高于术前评分,即提上睑肌缩短术患者出现主观上的干眼,而客观检查结果中未出现阳性结果。本研究结果提示术后 OSDI 评分尽管有所升高,但无统计学意义。而 Li 等<sup>[18]</sup>研究发现,在上睑下垂术后早期会出现角膜上皮缺损,从而出现 IL-1 $\beta$ 、IL-6、IL-8、TNF- $\alpha$ 、IL-17A 等炎症因子升高介导的干眼的发生。王曦琅等<sup>[19]</sup>观察到行提上睑肌缩短术的患者术后 BUT 均呈先降低后升高的趋势,术后 1 mo 时观察到患者 BUT 明显低于术前,差异具有统计学意义,术后 3 mo 时, BUT 与术前无统计学意义。

提上睑肌缩短术后眼睑一般在 3 mo 内不能完全闭合,术后眼睑常肿胀,限制了眼睑的运动,影响眼睑眨眼运动,对患者泪膜的分布有一定影响。所有患者术后均给予玻璃酸钠滴眼液,可减少泪膜损伤,具有增强眼表组织黏度的功能,可减轻手术对泪膜的影响。术后常规给予眼膏进行辅助治疗,在患者泪膜表面增加一层脂质保护层,从而降低对 BUT 的影响。行提上睑肌缩短术患者角膜上皮出现一定损伤,术后角膜 FL 染色斑点明显高于术前。角膜上皮损伤的原因可能包括:由于手术时角膜曝光时间长,手术过程中角膜上皮被手术光线破坏;由于上睑肿胀,手术后眼睑难以完全闭合,导致角膜暴露时间延长。术后随着眼睑功能的恢复,眼睑闭合逐渐恢复,因此角膜上皮逐渐恢复正常,角膜 FL 染色斑点减少。

本研究结果显示,提上睑肌缩短术后散光的改变并不是保持同一个变化趋势,呈现先增高后降低的趋势。在术后 1 mo 随访观察可见有所增高,分析原因可能是由于术后早期上睑水肿未完全消退,在一定程度上压迫上方角膜,增加了下方的屈光力,造成术后散光较术前不同程度的增高。此外,另一可能原因是提上睑肌缩短术后,由于上睑上提和眼睑闭合不完全,眨眼次数减少,破坏了泪膜的稳定性,眼表环境的突然变化可导致角膜屈光力发生明显变化,导致术后早期散光增多,且水肿消退后整体角膜散光较术前改善,但无统计学意义。而重睑成形术后眼表在术后 1 mo 确实出现各方面指标变化,但在术后 3 mo 即好转,与既往研究结果有相似之处;角膜散光在术后 1 mo 有所升高,3 mo 后即出现恢复。所以在术后早期一定要注意减少角膜在空气中的暴露,对角膜予以保护,如患者有配镜需求,建议提上睑肌缩短术患者等到 6 mo 后再行配镜,重睑成形术患者可在术后 3 mo 左右进行配镜。

既往少有探究行重睑成形术患者术后眼表及屈光状态是否存在变化,临床上常有患者诉术后眼干,所以本文

针对该术式进行研究。本研究为回顾性研究,由于受技术和设备的限制,本研究也存在不足之处,主要是病例较少,纳入屈光相关指标单一,未来应多纳入相关病例,为患者术后可能存在不适提供更多循证医学证据。

#### 参考文献

- [1] Jacobs SM, Tyring AJ, Amadi AJ. Traumatic ptosis: evaluation of etiology, management and prognosis. *J Ophthalmic Vis Res*, 2018, 13(4):447-452.
- [2] Sang PF, Fang MS, Li X, et al. Treatment of severe ptosis by conjoint fascial sheath suspension. *Biomed Res Int*, 2021, 2021:1837458.
- [3] 曹林, 李旋, 方明松, 等. 上睑提肌减负+上睑提肌腱膜前徙术在轻度上睑下垂矫正中的应用. *中国医疗美容*, 2020, 10(9):59-62.
- [4] Al-Faky YH, Abu El-Eneen MA, Selim KM, et al. A modified levator resection to improve postoperative lagophthalmos and eyelid lag. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 2020, 36(1):38-44.
- [5] Unculu RB, Yıldız HE, Serin D, Vural ET, Buttannı İB. Evaluation of Dry Eye Parameters and Meibomian Gland Morphology in Patients Who Underwent Transcutaneous Levator Resection. *Türkiye Klinikleri J Ophthalmol*, 2018, 27:255-259
- [6] Skaat A, Fabian D, Spierer A, et al. Congenital ptosis repair-surgical, cosmetic, and functional outcome: a report of 162 cases. *Can J Ophthalmol*, 2013, 48(2):93-98.
- [7] Gandhi A, Mehta A, Naik M. Does frontalis sling surgery for congenital ptosis change the corneal topography and refractive characteristics postoperatively? *Clin Ophthalmol*, 2020, 14:3667-3673.
- [8] Kumar Reddy PN, Kamala D. Refractive errors in congenital ptosis—a clinical study. *MRIMS J Health Sci*, 2016, 4(2):111.
- [9] Wu X, Zhang J, Ding X, et al. Amblyopia and refractive status in congenital ptosis: the effect and timing of surgical correction. *Ann Plast Surg*, 2021, 87(1):49-53.
- [10] Numata A, Yunoki T, Otsuka M, et al. Corneal topographic changes after blepharoptosis surgery in patients with deepening of the upper eyelid sulcus. *Jpn J Ophthalmol*, 2021, 65(2):282-287.
- [11] Ozturk Karabulut G, Fazıl K. Corneal topographical changes after Müller's muscle - conjunctival resection surgery. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 2019, 35(2):177-181.
- [12] Messmer EM. The pathophysiology, diagnosis, and treatment of dry eye disease. *Dtsch Arztebl Int*, 2015, 112(5):71-81;quiz82.
- [13] Li Y, Wang HX, Bai P. Changes of ocular surface before and after treatment of blepharoptosis with combined fascial sheath suspension and frontal muscle flap suspension. *J Craniofac Surg*, 2021, 32(8):e698-e701.
- [14] 哈玲芳, 杨默迟, 赵玉桐. 儿童先天性上睑下垂矫正术后眼表变化的研究. *宁夏医学杂志*, 2017, 39(9):810-812.
- [15] Prischmann J, Sufyan A, Ting JY, et al. Dry eye symptoms and chemosis following blepharoplasty: a 10-year retrospective review of 892 cases in a single-surgeon series. *JAMA Facial Plast Surg*, 2013, 15(1):39-46.
- [16] Mak FHW, Ting M, Edmunds MR, et al. Videographic Analysis of Blink Dynamics following Upper Eyelid Blepharoplasty and Its Association with Dry Eye. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2020, 8(7):e2991.
- [17] Zloto O, Matani A, Prat D, et al. The effect of a ptosis procedure compared to an upper blepharoplasty on dry eye syndrome. *Am J Ophthalmol*, 2020, 212:1-6.
- [18] Li K, Zhang XC, Cai XX, et al. The inflammation influence on corneal surface after frontalis suspension surgery. *Int J Ophthalmol*, 2018, 11(9):1489-1495.
- [19] 王曦琅, 谭艺兰, 杨莹莹. 先天性上睑下垂矫正术对患儿眼表和屈光状态的影响. *国际眼科杂志*, 2018, 18(3):511-515.