

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2023.06.018
网络首发 https://kns.cnki.net/kcms/detail//50.1097.R.20230113.1515.007.html(2023-01-16)

改良眼内容物剝出联合义眼台植入术在眼球萎缩中的应用

王 培¹,刘志彬²,谭 念²,许建涛^{3△}
(1.重庆爱尔眼科医院眼科 400020;2.陆军特色医学中心眼科,重庆 400042;
3.重庆万州爱尔阳光眼科医院眼科 404197)

[摘要] **目的** 针对眼球萎缩患者采用一种改良的眼内容物剝出联合义眼台植入的方法,探讨新方法的疗效及术后出现义眼台暴露的风险。**方法** 回顾性收集 2009 年 6 月至 2018 年 8 月重庆爱尔眼科医院、陆军特色医学中心、重庆万州爱尔阳光眼科医院收治的 376 例眼球萎缩患者的临床资料,所有患者均行眼内容物剝除联合义眼台植入术,收集患者临床资料,并观察临床疗效及并发症发生情况。**结果** 所植入的义眼直径为 20~23 mm,其中直径 20 mm 的有 63 例(16.8%),21 mm 的 200 例(53.3%),22 mm 的 109 例(29.0%),23 mm 的 4 例(0.9%)。B 超扫描结果显示,患眼眼轴在 10~15 mm 的有 130 眼(34.6%),眼轴在 16~20 mm 的有 246 眼(65.4%)。术后 3 个月复查,均未发现义眼台暴露、结膜囊狭窄的发生,并定制义眼佩戴。**结论** 眼球萎缩患者采用改良眼内容物剝出联合义眼台植入术可有效减少义眼台暴露的风险。

[关键词] 自体巩膜;义眼台植入;眼球萎缩;眼内容物剝除;暴露

[中图法分类号] R777.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2023)06-0892-05

Application of modified ocular content enucleation combined with prosthesis implantation in the treatment of ocular atrophy

WANG Pei¹,LIU Zhibin²,TAN Nian²,XU Jiantao^{3△}
(1. Department of Ophthalmology,Chongqing Aier Eye Hospital,Chongqing 400020,China ;
2. Department of Ophthalmology,Army Medical Center of PLA,Chongqing 400042,China ;3. Department of Ophthalmology,Chongqing Wanzhou Aier Sunshine Eye Hospital,Chongqing 404100,China)

[Abstract] **Objective** To test a modified method of ocular content enucleation combined with prosthesis implantation in patients with ocular atrophy,and to investigate the efficacy of the new method and the risk of exposure of implant after surgery. **Methods** Clinical data of 376 patients with ocular atrophy admitted to Chongqing Aier Eye Hospital, Army Medical Center of PLA, and Chongqing Wanzhou Aier Sunshine Eye Hospital from June 2009 to August 2018 were retrospectively collected. All patients underwent ocular content enucleation combined with prosthesis implantation. Clinical data were collected and clinical efficacy and complications were observed. **Results** The diameter of implanted prostheses was 20—23 mm, of which 63 cases (16.8%) were 20 mm, 200 cases (53.3%) were 21 mm, 109 cases (29.0%) were 22 mm, and four cases (0.9%) were 23 mm. The results of B-scan showed that 130 eyes (34.6%) had axes of 10—15 mm, and 246 eyes (65.4%) had axes of 16—20 mm. The reexamination three months after the surgery did not find any exposure of the implant or conjunctival sac stenosis, and the implant was customized for wearing. **Conclusion** In patients with ocular atrophy, modified ocular content enucleation combined with prosthesis implantation can effectively reduce the risk of implant exposure.

[Key words] autologous sclera; prosthesis implantation; ocular atrophy; ocular content enucleation; exposure

成巨大的伤害。对于眼球萎缩患者,虽无法使其恢复视功能,但可通过手术最大限度地改善患者外观。眼球摘除术或眼内容物剜除术联合义眼台植入是常用的术式^[1]。然而,传统的眼内容物剜除术对植入物的大小有限制,仅允许植入 16~18 mm 的义眼台,这种大小的义眼台体积仅为 2~3 mm³,不足以填补眼球摘除后缺失的眶腔容积,术后眼窝仍凹陷,无法得到较好的外观改善^[2]。因此,对于眼球萎缩直径<16 mm 的患者,采用眼球摘除者较多。与眼球摘除术相比,眼内容物剜除术能保留自体巩膜壳,可大大减少粗糙的义眼台与义眼二者对结膜产生的摩擦,从而明显降低义眼台暴露的发生率,保留较好的运动功能^[3]。为了充分矫正眼眶容积的缺失、减少义眼台暴露等并发症的发生,使眼球萎缩较重的患者亦能行内容物剜除并能植入合适大小的义眼,本文通过改良眼内容物剜除术中巩膜瓣的制作方法,观察 376 例眼球萎缩患者采用自体巩膜腔内植入义眼台的临床疗效及并发症,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2009 年 6 月至 2018 年 8 月重庆爱尔眼科医院、陆军特色医学中心、重庆万州爱尔阳光眼科医院 B 超检查无眼内占位性病变的 376 例眼球萎

缩患者临床资料,所有患者均为单眼,均行眼内容物剜除联合义眼台植入术。376 例患者中男 233 例 (62.0%),女 143 例 (38.0%),年龄 6~71 岁,平均 (36±26) 岁。本研究符合《赫尔辛基宣言》的原则。

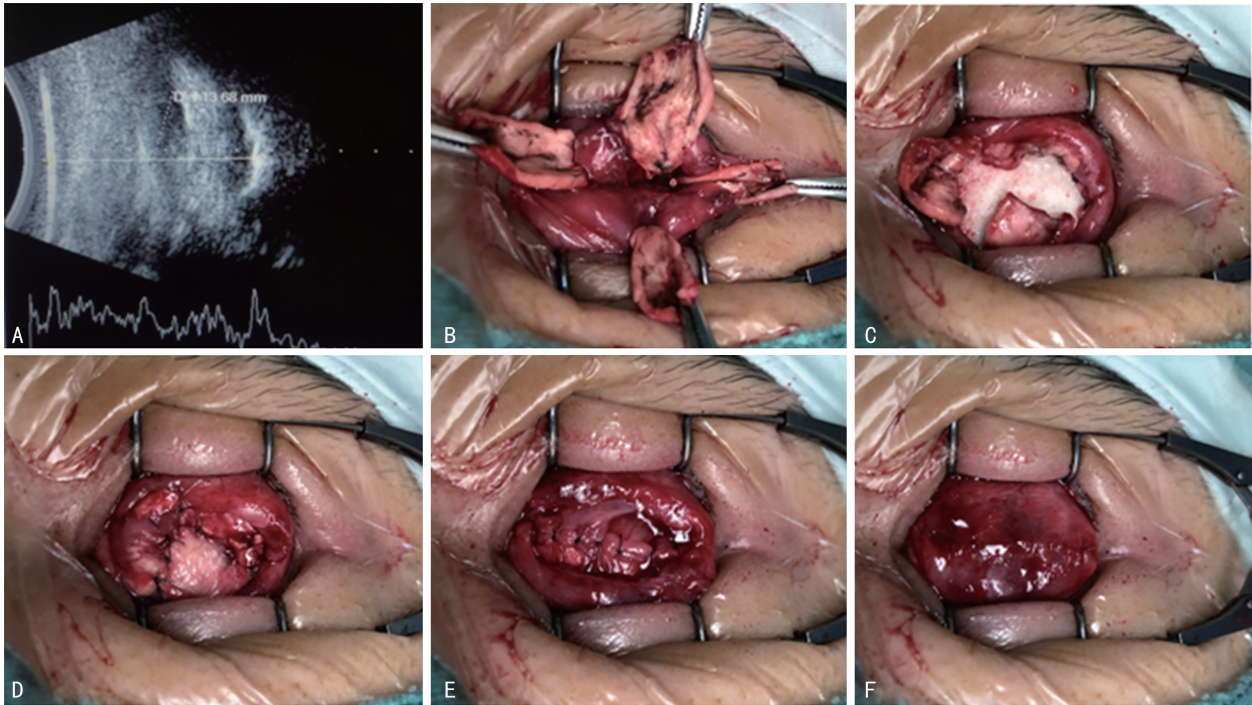
1.2 方法

1.2.1 手术方式

全身麻醉后,常规消毒铺巾,球结膜下用 2%利多卡因做局部浸润麻醉,用眼科组织剪沿角巩膜缘环形剪开球结膜,去除角膜及眼内容物。沿 4 条直肌之间分别剪开巩膜,制成 4 个与视神经相连的各有 1 条直肌附着的巩膜瓣。

对于眼轴直径<16 mm 或横径 10 mm 的患者,根据眼球萎缩的程度,从视神经处完全离断 2 或 3 个巩膜瓣,见图 1。对于患眼眼轴长度在 16~20 mm 的患者,离断其中 1 或 2 个巩膜瓣,见图 2。

术中用钢球测量眶腔大小,根据测量结果于巩膜腔内放置大小为 20~23 mm 的义眼台,用 6-0 可吸收缝线对位缝合上下侧及内外侧巩膜瓣。在眼球萎缩严重病例,若相对两侧的巩膜瓣在某一方向无法对位缝合时,可将其缝合于已对位缝合的巩膜瓣上,使义眼台前表面完全被巩膜瓣包裹。然后用 6-0 可吸收线间断缝合眼球筋膜,8-0 可吸收线连续缝合球结膜,结膜囊放置透明眼片。



A:B 超检测示眼轴长度为 13.68(10.00~15.00)mm;B:3 个游离的自体巩膜瓣;C:将 23 mm 大小的羟基磷灰石植入自体巩膜瓣;D:6-0 可吸收缝线水平和垂直对位缝合巩膜瓣;E:6-0 可吸收缝线间断缝合筋膜层;F:8-0 可吸收缝线连续缝合球结膜。

图 1 1 例患眼眼轴<16 mm 患者的手术步骤

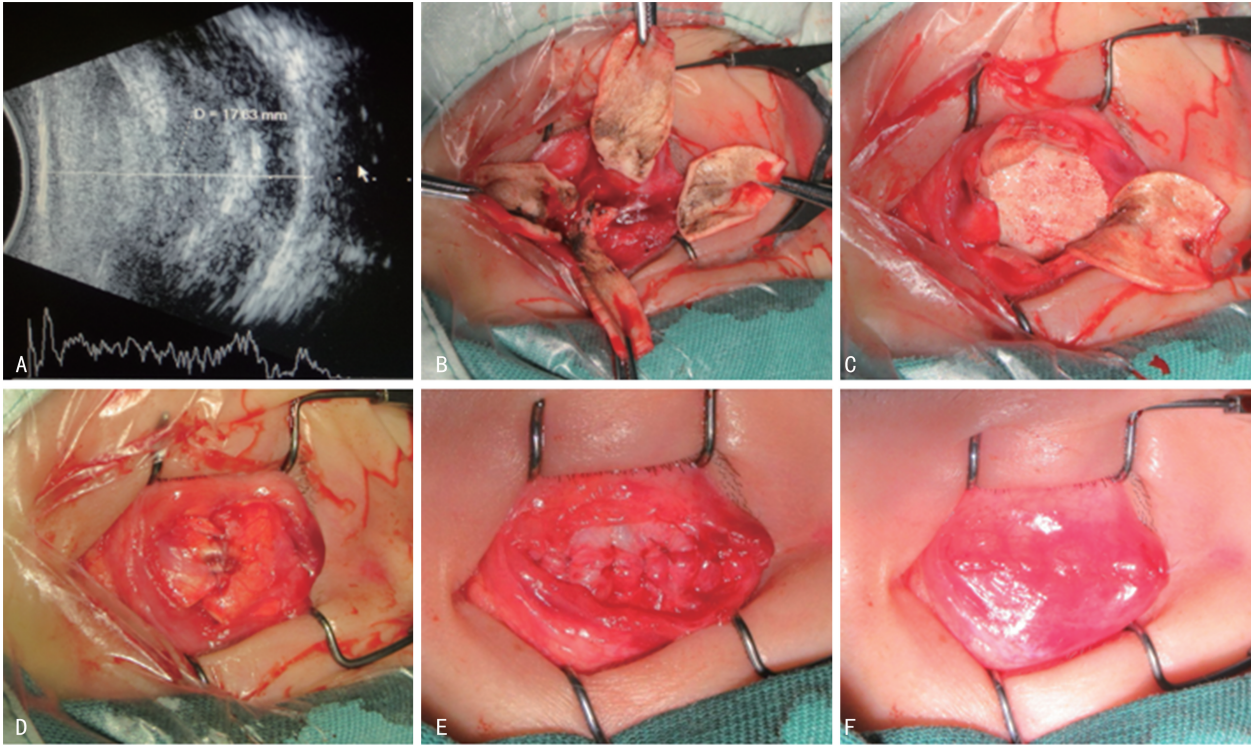
1.2.2 观察指标

收集患者以下临床资料:人口学资料、双眼眼轴大小、义眼台直径、术后并发症,并观察所有眼球萎缩患者采用自体巩膜腔内植入义眼台的临床疗效及并发症发生情况。

2 结 果

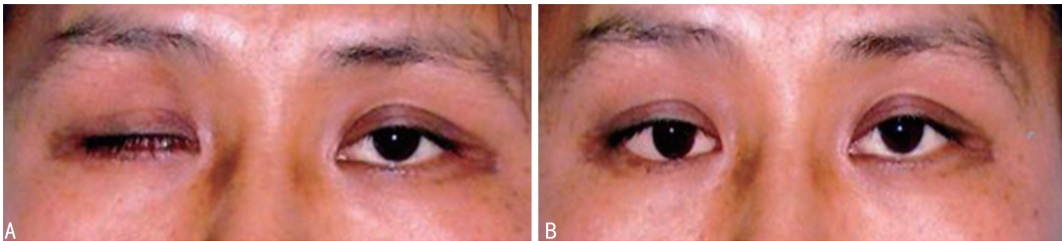
所植入的义眼直径为 20~23 mm,其中直径 20

mm 的有 63 例(16.8%),21 mm 的 200 例(53.3%),22 mm 的 109 例(29.0%),23 mm 的 4 例(0.9%)。B 超扫描结果显示,患眼眼轴在 10~15 mm 的有 130 眼(34.6%),眼轴在 16~20 mm 的有 246 眼(65.4%)。术后 3 个月复查,均未发现义眼台暴露、结膜囊狭窄的发生,并定制义眼佩戴,见图 3。



A:B 超检测示眼轴长度为 17.63(16.00~20.00)mm;B:2 个游离的自体巩膜瓣;C:将直径 22 mm 大小的羟基磷灰石植入自体巩膜瓣;D:6-0 可吸收缝线水平和垂直对位缝合巩膜瓣;E:6-0 可吸收缝线间断缝合筋膜层;F:8-0 可吸收缝线连续缝合球结膜。

图 2 1 例患眼眼轴>16 mm 患者的手术步骤



A:眼球萎缩患者术前外观;B:患者义眼台植入术后佩戴义眼后外观。

图 3 患者术前与术后对比

3 讨 论

义眼台暴露是义眼台植入术后最常见且最棘手的并发症^[4]。轻度的义眼台暴露可通过手术修复,但严重并发感染者则需要取出义眼台。然而,当感染控制后,二次植入义眼台会造成结膜囊狭窄而无法佩戴义眼,这将给患者带来极大的痛苦和经济负担。目前,不同的植入物材料是否会导致义眼台暴露尚存在争议。羟基磷灰石义眼台是目前较常用的眶内植入

物之一,它的多孔隙结构允许宿主纤维血管长入,组织相容性好^[5]。在不同的报道中显示,即使是使用同一种材料的义眼台,暴露率也存在较大差异,其暴露率为 0~24.7%^[4,6-9]。由此可见,手术方式对义眼台暴露的影响更大。临床上观察发现,义眼台暴露最常见的原因主要包括义眼台植入过浅而未深入至肌锥内,或选择的义眼台过大,或结膜、筋膜未分层缝合,这些原因都将导致结膜表面承受较大的张力,增加了

义眼台暴露的风险。此外,义眼台转动时其粗糙的前表面与义眼二者对结膜产生一定的机械性摩擦,使结膜逐渐变薄或缺血坏死,最终导致义眼台暴露的发生^[4,8]。而巩膜较厚且韧,具有较好的耐磨性,能够极大地缓解义眼台与义眼二者对结膜产生的摩擦,从而降低义眼台暴露的风险。本研究 376 例患者均行改良眼内容物剔除联合义眼台植入术,术中自体巩膜完全覆盖义眼台前表面,减少了眼球转动时义眼台与义眼对结膜的摩擦。患者术后 3 个月复查,均未观察到义眼台暴露、结膜囊狭窄、义眼台移位等并发症发生。患者术后得到满意的外观。

早在 1841 年,NOYES 首次通过去除角膜剔除眼内容物来治疗感染性眼内炎。1885 年,MULES 改良内容物剔除,并将玻璃球植入到巩膜腔内,成为首次进行眶内移植物手术者^[10]。随着眼内容物剔除术应用的不断增多,较多术者发现该术式虽然保留了巩膜壳,可一定程度防止义眼台暴露的发生。但只允许植入直径 $<16\text{ mm}$ 的义眼台。这种大小的义眼台,无法填补眼球剔除后缺失的眶容积,患者术后双眼外观明显不对称。为了充分矫正因眼内容物剔除后的眼窝体积的损失,尽量减少植入物暴露等并发症的发生,现今有多个关于改进眼内容物剔除术的报道。1987 年,STEPHENSON 首次报道了利用扩张巩膜切开术进行的眼内容物剔除手术,能够在眶内植入较大的义眼台^[2]。有学者报道了一种在直肌下开巩膜窗的术式,报道的 24 例患者术后无并发症发生。另有学者通过打开后部巩膜,在巩膜后面的肌锥内放置眶内植入物^[11]。SCHELLINI 等^[11]则将巩膜制作成两个大的巩膜瓣,并与视神经离断,然后于肌锥内植入合适大小的义眼台,将巩膜壳覆盖于义眼台表面。这些改进方法均使得植入的义眼台不再限于 18 mm 以下,而可以植入较大的义眼台。但这些方法也存在一定的不足,游离的巩膜瓣或后部完全离断的巩膜不易固定,可能发生移位、堆积、皱缩等使义眼台前表面凹凸不平,影响义眼的佩戴。ZIGIOTTI 等^[12]将异体巩膜包裹义眼台前表面,然后植入肌锥内。这种方式可以植入较大的义眼台,但异体巩膜由于来源受限,限制了其应用。此外,有报道通过制作与 4 条直肌相连的巩膜瓣,后部完全离断,将义眼台植入巩膜瓣内以达到植入较大义眼台的目的^[13]。本文采用了类似的 4 个与直肌相连巩膜瓣。但不同的是,本研究分离的巩膜瓣根部与视神经相连,根据眼球萎缩的程度在视神经根部离断 1~3 个巩膜瓣,这种改进方式因后部仍与视神经相连,因而在义眼台前表面可平整地将巩膜

瓣对位覆盖缝合在义眼台表面,不会出现巩膜瓣移位及在义眼台前表面堆积等,而不影响义眼的佩戴。

眼内容物剔除术后植入物大小的选择对手术效果也有较大影响。植入大小不合适的义眼台会导致较多的并发症^[14],如植入的义眼台较小无法填补缺失的眶容积,则会使术后眼窝仍凹陷,无法有效改善外观;植入的义眼台过大则会导致义眼台前表面结膜张力过大易导致义眼台暴露的发生。因此,只有植入合适大小的义眼台来填补缺失的眶容积才能使患者术后外观得到明显改善。MUKHERJEE^[15]发现,眼轴的长度和眼球体积在不同的个体差异较大,不同个体眼球体积变化为 $6.9\sim 9.0\text{ mL}$ 。因此,植入个体化大小的义眼台可获得较好的外观。同时,他采用了 1 个简单的公式(眼轴长度 $-2=\text{义眼台直径}$)来选择合适大小的义眼台。倘若患者双侧眼眶大小差异较大,则不能采用此公式计算。也有很多临床医生凭经验来选择植入物的大小,但这种方法并不适合于年轻医生。还有一些医生根据患者年龄来选择植入义眼台的大小,这种方式仍然存在较大的误差。本研究是通过钢球测量患眼眶腔大小,获得每例患者植入的义眼台型号,随访观察患者均获得满意外观。

本文改良眼内容物剔除联合义眼台植入术,未改变正常眼外肌的位置,在巩膜腔内植入合适大小的义眼台,巩膜腔前部能平整对位缝合,后部巩膜有 1~3 个巩膜瓣与视神经相连,更符合正常眼解剖结构。这种改良手术方式也有几个需要注意的地方:(1)在制作巩膜瓣时,要在两条直肌之间剪开巩膜并延长到根部;(2)需要在根部离断巩膜瓣时,注意不要将直肌剪断,根部离断的巩膜瓣也是连在对应直肌上的;(3)缝合前部巩膜瓣时,可采用 6-0 可吸收缝线缝合,避免缝线长期刺激的刺激反应。

综上所述,将羟基磷灰石义眼台植入到自体巩膜瓣腔中,并分层缝合筋膜和结膜,可获得满意的外观改善,减少义眼台的暴露。根据眼球萎缩的情况,制作不同数量的游离巩膜瓣,能够使以往因眼球萎缩而不能行眼内容物剔除的患者能够有自体巩膜包裹义眼台,减少了义眼台暴露的概率。且此改良手术方法不需要以牺牲眼眶容积为代价而保留自体巩膜,能够植入合适大小的义眼台,并使眼外肌处于正常生理位置,有利于提高植入义眼台后的活动性。

参考文献

[1] XIONG K, ZHAO M, WU Z, et al. Copper-doped

- bioactive glass/poly (Ether-Ether-Ketone) composite as an orbital enucleation implant in a rabbit model; an in vivo study[J]. *Materials (Basel)*, 2022,15(13):4410.
- [2] ZHU Y,ZHANG H,SONG Y W,et al. Autologous sclera-muscle flaps technique in evisceration with hydroxyapatite implantation[J]. *Int J Ophthalmol*,2015,8(4):714-718.
- [3] REED D,PAPP A,BRUNDRIDGE W,et al. Evisceration versus enucleation following ocular trauma,a retrospective analysis at a level one trauma center[J]. *Mil Med*,2020,185(3):409-412.
- [4] LU Y L,CHEN Z T,TSAI I L. Dermis-fat graft as treatment of early implant exposure in a postpenetrating keratoplasty patient with nontraumatic eyeball rupture[J]. *Taiwan J Ophthalmol*,2019,10(2):134-137.
- [5] WU W,LUO H,WU D,et al. Biological activity of a vascular endothelial cell-hydroxyapatite orbital implant complex;an experimental study[J]. *Exp Ther Med*,2022,23(3):227.
- [6] NADAL J,DAIEN V,JACQUES J,et al. Evisceration with autogenous scleral graft and bioceramic implantation within the modified scleral shell; 133 cases over 17 years [J]. *Orbit*,2019,38(1):19-23.
- [7] CHEN X Y,YANG X,FAN X L. The evolution of orbital implants and current breakthroughs in material design, selection, characterization, and clinical use[J]. *Front Bioeng Biotechnol*,2022,9:800998.
- [8] ZHOU H,ZHU C,CHEN K,et al. The effects of hydroxyapatite implantation with the autogenous sclera cap; a cohort study[J]. *Medicine (Baltimore)*,2022,101(30):e29519.
- [9] POCEJ-MARCIK W,ROMANOWSKA-DIXON B,ZUBER-ŁASKAWIEC K,et al. Association between subjective and objective assessment of enucleation outcome depending on the presence of an orbital implant in patients with uveal melanoma[J]. *J Clin Med*,2022,11(8):2141.
- [10] PHAN L T,HWANG T N,MCCULLEY T J. Evisceration in the modern age[J]. *Middle East Afr J Ophthalmol*,2012,19(1):24-33.
- [11] SCHELLINI S,REGINA E D,SILVA L R,et al. Integrated versus non-integrated orbital implants for treating anophthalmic sockets[J]. *Cochrane Database Syst Rev*,2016,11(11):CD010293.
- [12] ZIGIOTTI G L,CAVARRETTA S,MORARA M,et al. Standard enucleation with aluminium oxide implant (bioceramic) covered with patient's sclera [J]. *Scientific World J*,2012,2012:481584.
- [13] LEE P A L,KONO S,KAKIZAKI H,et al. Conjunctival epithelial inclusion cyst following evisceration with primary orbital implantation[J]. *Case Rep Ophthalmol*,2021,12(2):369-372.
- [14] TIRAKUNWICHCHA S,PONGSACHAROENONT P. Ab interno evisceration[J]. *Int J Ophthalmol*,2019,12(3):526-528.
- [15] MUKHERJEE B. An objective technique to calculate dermis-fat graft volume[J]. *Indian J Ophthalmol*,2021,69(9):2524-2526.

(收稿日期:2022-08-27 修回日期:2022-12-23)