

doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2020.10.03

View this article at: <http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1000-4432.2020.10.03>

## 翼状胬肉个体化临床治疗现状及展望

任红燕<sup>1</sup> 综述 李霞<sup>2</sup>, 蔡岩<sup>2</sup> 审校

[1. 新疆医科大学, 乌鲁木齐 830054; 2. 新疆军区总医院北京路医疗区全军眼科中心  
(原解放军第474医院), 乌鲁木齐 830000]

**[摘要]** 翼状胬肉是最常见的眼表疾病之一, 其发生、发展及复发与多种因素相关。由于个体差异, 各种手术方式术后复发率不尽相同。目前翼状胬肉的治疗仍以手术为主, 术后较高的复发率仍是术者面临的严峻考验。通过分析不同患者的个体情况, 选择个体化的治疗方式, 在降低术发率的同时不影响日后眼部疾病的治疗已成为目前翼状胬肉治疗研究的新方向, 然而目前临床上针对翼状胬肉个体化治疗方面并无明确的标准, 现就影响翼状胬肉个体化治疗相关因素进行综述。

**[关键词]** 翼状胬肉; 复发; 手术; 个体化治疗

## Current status and prospect of individualized clinical treatment of pterygium

REN Hongyan<sup>1</sup>, LI Xia<sup>2</sup>, CAI Yan<sup>2</sup>

[1. Xinjiang Medical University, Urumqi 830054; 2. PLA Eye Center, General Hospital of Xinjiang Military Command  
(former PLA 474 Hospital), Urumqi 830000, China]

**Abstract** Pterygium is one of the most common ocular surface diseases. The occurrence, development and recurrence of pterygium are related to many factors. At present, the treatment of pterygium is still dominated by surgery, and the high recurrence rate after surgery is still a severe challenge facing the surgeons. Through the analysis of individual status of different patients, the individualized should be chosen to reduce the postoperative recurrence rate rather than affect the clinical efficacy of ocular diseases, which has become a new direction in the treatment of pterygium. Nevertheless, no consensus has been reached on the individualized treatment of pterygium. Current status and related factors of individualized treatment of pterygium were reviewed in this article.

**Keywords** pterygium; recurrence; surgery; individualized treatment

翼状胬肉是由结膜变性形成的一种形似“翼状”的纤维血管增生,可穿过角膜缘至角膜表面,多见于鼻侧,偶可见于颞侧。翼状胬肉可侵入角膜上皮及浅层基质,它是一种常见的眼表疾病,世界范围内发病率在0.3%~31%,而我国的发病率为9.84%,该疾病的治疗以手术为主,尽管随着医疗技术的发展翼状胬肉的治疗方式日新月异,术后复发率高仍是该疾病治疗过程中最为严峻的问题之一<sup>[1-2]</sup>。翼状胬肉术后复发受多种因素的影响,单一治疗方式的选择无法满足所有患者的需求,但目前临床上针对如何制定翼状胬肉个体化治疗方案并无明确标准。通过对不同患者年龄、工作环境、翼状胬肉的大小等各项基本情况进行分析,而后制订适合不同个体的治疗方案或可进一步降低术后复发率,故本文就影响翼状胬肉的个体化治疗标准的各项因素进行综述。

## 1 翼状胬肉的临床治疗现状

### 1.1 手术治疗

当翼状胬肉影响患者视力、影响眼球活动、造成明显的眼部不适时或存在明确的美容需求时需行手术治疗,然而术后较高的复发率是眼科医师须面对的严峻考验,我国翼状胬肉术后复发率为20%~70%<sup>[2]</sup>。翼状胬肉的手术治疗经过了漫长的改良过程,最初的翼状胬肉切除巩膜暴露术后复发率为38%~88%<sup>[3]</sup>,因此在目前治疗中常需与辅助治疗或完全覆盖结膜缺损区域的替代手术技术相结合,而并不建议单独使用该术式。现治疗过程中越来越多不同方式及不同材料覆盖结膜缺损区域的改良术式被提出,包括翼状胬肉切除+自体结膜瓣移植术(conjunctival autograft, CAG)、翼状胬肉切除+结膜瓣转位术、翼状胬肉切除+角膜缘自体结膜移植术(limbal-conjunctival autograft, LCAG)、翼状胬肉切除+羊膜移植术等。各种改良术式均可有效降低术后复发率,然而各种术式均存在一定的局限性,如CAG及LCAG存在手术时间长、移植植物翻转、结膜医源性损伤、取材有限等<sup>[4-5]</sup>;结膜瓣转位术不适用于较大的翼状胬肉<sup>[6]</sup>;羊膜移植对局部环境要求较高,植片缝合不牢固易导致羊膜植片溶解等,因此根据不同个体的情况选择合适的方式在治疗翼状胬肉及预防复发方面显得尤为重要。

### 1.2 药物治疗

翼状胬肉组织包括基质细胞衍生因子、过氧化氢酶2、血管内皮生长因子等细胞因子过表达,使得翼状胬肉的病理特征为增生的纤维血管组织,针对翼状胬肉的病理特征,丝裂霉素C(mitomycin C, MMC)、5-氟尿嘧啶(5-fluorouracil, 5-FU)、环孢素A等抗代谢、免疫抑制及抗新生血管药物等也在翼状胬肉的治疗中占有一席之地<sup>[7-8]</sup>。因药物的使用可生产巩膜溶解坏死、感染(巩膜炎和眼内炎)、角膜穿孔、持续性上皮缺陷、白内障、继发性青光眼、迟发性巩膜软化等并发症,且药物使用的浓度、时间及方式均有着严格的要求使其在临床应用中受到限制<sup>[8-9]</sup>。此外亦有学者提出包括贝伐单抗在内的部分药物在降低翼状胬肉术后复发及远期疗效上效果并不明显<sup>[10-11]</sup>,但因其相关研究均存在样本量较小等局限性,使得翼状胬肉的药物治疗仍需学者们进一步研究。能否进一步从细胞因子层面研究出新的更加安全有效的药物应用于翼状胬肉的治疗也值得学者们关注。

## 2 个体化治疗

影响翼状胬肉术后复发的因素有很多,除与手术方式的选择及手术医师熟练程度相关的主观因素外,还包括年龄、环境因素(紫外线暴露等)、眼表环境的改变及异常表达的相关细胞因子等<sup>[2,6,12-14]</sup>。针对不同个体包括病情、是否有合并症、年龄等在内的各项因素综合分析,并制订个体化综合治疗方案及个体化疾病管理方案进一步降低术后复发率逐渐成为目前该疾病治疗的新关注点。

### 2.1 原发性翼状胬肉

CAG是在将翼状胬肉组织完整切除后,取自体球结膜制作结膜瓣,将其覆盖并固定至巩膜暴露部位,可将术后复发率降至3.3%~16.7%,是目前原发性翼状胬肉手术治疗的金标准<sup>[15-19]</sup>,为了更好地应用于原发性翼状胬肉的治疗,近年来临床上出现越来越多CAG的改良术式,包括广泛切除翼状胬肉的结膜组织联合窄条带自体移植加部分巩膜暴露<sup>[20]</sup>、翼状胬肉扩大切除+扩大结膜移植术<sup>[6]</sup>、飞秒激光辅助自体结膜制备翼状胬肉手

术(使用飞秒激光准确可靠地制备足够薄且大小合适的移植物以覆盖结膜缺损区)<sup>[17]</sup>等,同时还存在着从不同部位选取结膜瓣的不同改良术式,以上各改良术式使得在面对不同患者时有了更多的选择。此外对于原发性翼状胬肉患者而言,目前各种改良术式均可降低术后复发率,因此在手术方式选择方面则更为灵活。值得注意的是翼状胬肉组织切除不彻底亦是翼状胬肉术后复发的因素之一,因此对于原发性翼状胬肉患者无论选择何种手术方式,均需保证翼状胬肉组织的完整切除,以降低翼状胬肉术后复发可能。在辅助药物使用方面,因MMC的使用可能产生较多的并发症,且对使用浓度有着严格的限制,学者们多不建议使用MMC<sup>[21]</sup>,故而能否通过对切除的组织进行细胞因子的检测,并根据结果使用其他药物来预防术后复发或可作为学者们研究的方向。

## 2.2 复发性翼状胬肉及双头翼状胬肉

治疗复发性翼状胬肉的常见方法包括重复结膜自体移植、羊膜移植术、MMC使用技术等<sup>[3]</sup>,多次翼状胬肉复发可引起睑球粘连、结膜囊缩窄、斜视、复视等严重并发症<sup>[22]</sup>,故降低复发性翼状胬肉术后再次复发则有着更为深远的临床意义。复发性翼状胬肉患者接受自体结膜瓣移植术后复发的风险更低<sup>[23]</sup>,然而针对复发性翼状胬肉更有学者提出改良术式——自体大结膜(8 mm×10 mm)移植术在降低术后复发率、减少术后并发症等方面表现更为优异<sup>[24]</sup>。复发性翼状胬肉纤维血管组织牢固黏附于角膜前基质,反复切除可引起明显的术后不规则散光,且术后复发率更高,准分子激光角膜切削术在角膜缘自体结膜移植术中的应用可使术后角膜表面光滑、上皮化速度快,同时可通过减少对临近角膜组织造成热损伤,从而防止瘢痕新生,并减少术后角膜的不规则散光,是一种治疗复发性翼状胬肉的新型技术<sup>[25]</sup>。然而复发后反复手术造成的结膜瘢痕可能会使患者在进行自体移植时受到限制,此时羊膜移植或可成为更加有利于此类患者的手术方式,而在复发率方面,亦有学者通过实验证实羊膜移植在治疗复发性翼状胬肉的过程中可有效降低术后复发率<sup>[26]</sup>。此外对于有再次复发倾向的患者,合理使用MMC也可是一种不错的选择。双头翼状胬肉即单眼鼻侧及颞侧均有胬肉组织生长,此种翼状胬肉发病率较低,仅为2.5%<sup>[27]</sup>,对于此类翼状胬肉,因其

翼状胬肉范围较大,单纯传统的CAG或LCAG均有局限性并不适用,羊膜移植术则可覆盖广泛眼表缺陷,对双头翼状胬肉的治疗是一种不错的选择<sup>[4,6,18]</sup>。除羊膜移植术外,亦有学者<sup>[27]</sup>提出改良的分裂结膜自体移植术(制作大小适当的薄形结膜移植片,自穹隆部垂直分成两部分用于覆盖巩膜裸露区)也可达到满意的治疗效果,但此种术式仍须经过进一步验证。

## 2.3 合并眼表疾病

泪膜是保护眼表的第一道防线,是维持眼表正常功能结构不可或缺的一部分,其功能异常可诱导多种眼表疾病的发生发展<sup>[28]</sup>。翼状胬肉的发生、发展及复发均与泪膜功能异常密切相关,而翼状胬肉又可以多种方式影响眼表状态<sup>[29]</sup>。翼状胬肉与泪膜功能间的相互影响,使得恢复和维持泪膜功能在翼状胬肉的治疗过程中也尤为重要。角膜缘干细胞移植、自体结膜瓣移植均可有效改善泪膜稳定性<sup>[5,30-31]</sup>,但在术后一段时间内泪膜质量会有所下降,需积极使用人工泪液维持泪膜稳定性,然而对于术前已存在干眼症及翼状胬肉面积较大者,更应在术后人工泪液使用至少维持在1个月以上,并定期复查,调整治疗方案<sup>[32]</sup>。有学者<sup>[33]</sup>提出在复发率无明显差异的前提下,术后佩戴绷带式角膜接触镜可明显改善术后角膜刺激症状,并对眼表功能及结构的恢复均有促进作用,但术后是否适合佩戴绷带式角膜接触镜,由患者经济水平及角膜接触镜的耐受程度综合决定。此外术中采用纤维蛋白胶或自体血固定移植片,亦可避免术后由缝线带来的刺激症状、提高舒适度。Zeng等<sup>[34]</sup>通过一项包含516名患者7个随机对照试验在内的Meta分析提出这两种固定移植物的方式均可明显缩短手术时间且复发率与缝线固定物明显差异,然而纤维蛋白胶较为昂贵且不易获得,自体血固定术后发生移植物回缩及移位的风险较其他固定方式较高仍是其不可忽视的弊端,这使得目前这两种方式目前均无法广泛应用于临床,是否还存在其他可在保证移植物固定不回缩的基础上改善术后眼表刺激症状的固定方式仍需学者们进一步研究。此外翼状胬肉患者睑板腺功能异常的比例增加,睑板腺功能障碍可能在泪膜失稳的发展中起关键作用,因此翼状胬肉患者术前术后的睑板腺功能状态及睑板腺功能异常的处理亦是临床医生需关注的问题<sup>[28,35]</sup>。除泪膜功能

外,翼状胬肉的复发还与睑缘炎、结膜结石、倒睫等术后对角膜创面的过度刺激有着明显的相关性<sup>[13]</sup>,因此对翼状胬肉患者其他异常眼表状态的合理干预亦是降低术后复发率的关键所在。

## 2.4 合并青光眼

无论CAG亦或是LCAG常规均由上方或颞上方球结膜制取移植片<sup>[36]</sup>,但对于青光眼及疑似青光眼的患者此法则不宜使用。翼状胬肉术后上方球结膜瘢痕长期遗留,将会严重影响青光眼滤过术后结膜伤口的愈合和术后功能型滤过泡的形成从而导致滤过手术失败。已有学者<sup>[37-39]</sup>证实自下方或颞下方制取移植片在降低术后复发率方面与常规术式无明显差异。故在对于合并青光眼或疑似青光眼患者,为将来行青光眼手术留有余地,在手术方式的选择时,调整移植片选取部位,或选择羊膜移植作为手术方式更为合适<sup>[2,29]</sup>。此外对于此类患者,也有学者<sup>[20]</sup>提出使用广泛切除带有翼状胬肉的结膜组织联合窄条带结膜自体移植加部分巩膜暴露术也可在治疗翼状胬肉、降低术后并发症的同时保护上方角膜缘的结膜组织,此种手术方式虽未完全推广,但对于合并青光眼或浅前房的患者仍具有一定的发展前景。

## 2.5 年龄

翼状胬肉术后复发与年龄有明显相关性。年龄在45岁以下的患者复发的可能性几乎是正常患者的3.5倍<sup>[40]</sup>。这种现象可能与年轻个体的快速再生上皮细胞、积极的胶原合成和血管生成有关<sup>[41]</sup>。此外年轻患者户外活动增加,紫外线辐射、风沙暴露增多与术后复发率较高也存在一定关联性。因此对于年轻患者是否需要切除的病变组织进行相关细胞因子检测并应用相关药物预防术后复发也须进一步研究。相对年轻患者,对于无明显复发危险因素的老年患者是否可以选择不简单省时且更经济的手术方式,在目前的临床工作中尚无明确的标准。

## 2.6 医疗水平及经济水平

翼状胬肉的术后复发率亦与手术切除的大小、术者的经验及技巧(病变组织的切除及移植物的分离是否完全)有着明显的相关性,因此在医疗水平相对较低的地区,如不能完全掌握结膜自体移植术或角膜缘结膜自体移植术手术技巧,

则可选择在完全切除翼状胬肉组织的基础上行结膜瓣转位术,结膜瓣转位术是在完整切除翼状胬肉组织的基础上,在结膜下缘、缺损边缘附近制作结膜瓣,将结膜充分分离,并将其转位至缺损区以覆盖暴露的巩膜床。Bilge等<sup>[42]</sup>认为结膜瓣转位与自体结膜移植术有着相近的手术治疗效果,但手术方式却相对较为简单且手术时间较短,因此此种术式对于医疗水平相对较低的地区更为实用。除医疗水平的因素外,临床治疗也需要结合患者的经济水平,根据不同的经济水平选择最适宜的手术方式也是目前个体化治疗需要考虑的因素之一。

## 2.7 翼状胬肉的疾病宣教

翼状胬肉并不均需外科手术治疗,手术指征包括:1)翼状胬肉引起异物感;2)视力缺陷;3)侵犯角膜3~4 mm;4)因影响美观患者要求手术治疗;5)因影响眼球运动引起复视<sup>[43]</sup>。通常情况下翼状胬肉的生长是缓慢的,但仍需告知患者每年或每隔一年进行视力检查及裂隙灯检查,并建议其每次随访留取照片文件,以便了解翼状胬肉生长情况。非手术治疗患者需被告知眼表炎症在其生长过程中的作用(加速生长),手术患者需告知复发是最多见的并发症之一,术后需避免紫外线暴露、风沙等慢性刺激等可诱发翼状胬肉术后复发的因素,并对于有泪膜功能受损、睑板腺功能障碍等眼表疾病的患者需告知定期复查并调整治疗方案,以降低术后复发可能。因吸烟、空气干燥、睡眠不足或长期使用视频终端引起的瞬目减少造成的干眼症等引起的眼表慢性炎症亦可促进翼状胬肉的发生及发展<sup>[2]</sup>,因此无论是否手术都需建议患者改善生活习惯,从而更好的达到预防疾病进展或术后复发的目的。

## 3 结语

翼状胬肉是眼科最常见的疾病之一,在我国患病率较高。目前针对该疾病治疗方式多种多样,但术后复发仍是目前最常见的并发症之一。翼状胬肉的个体化治疗需在满足彻底清除病灶、降低术后复发率的基础上,不影响患者日后眼部疾病的治疗且符合患者的美观要求,同时还需考量当地医疗情况及个人经济因素,针对不同患者的个体情况,综合选择最为合适的手术方式,已

然成为临床医生面临的新挑战。新的改良术式近年来层出不穷, 各种改良术式在降低术后复发率方面均有较好的表现, 但目前很多手术方式还仅局限于小范围使用, 需经过进一步研究探讨是否可全面推广, 而能否通过疾病发病相关的细胞因子的调控对翼状胬肉进行治疗也是目前学者们不断研究的方向。对于翼状胬肉的个性化治疗目前并无统一标准, 相信随着医疗水平的不断进步, 还会不断有新的改良术式被提出, 对于翼状胬肉的个性化治疗标准也会不断完善。

## 参考文献

- Zhao Z, Zhang J, Liang H, et al. Corneal reinnervation and sensitivity recovery after pterygium excision[J]. *Journal of Ophthalmology*, 2020, 2020: 1349072.
- Rock T, Bramkamp M, Bartz-Schmidt KU, et al. A retrospective study to compare the recurrence rate after treatment of pterygium by conjunctival autograft, primary closure, and amniotic membrane transplantation[J]. *Med Sci Monit*, 2019, 25: 7976-7981.
- Mednick Z, Boutin T, Einan-Lifshitz A, et al. Simple limbal epithelial transplantation for recurrent pterygium: A case series[J]. *Am J Ophthalmol Case Rep*, 2018, 12: 5-8.
- Pan X, Zhang D, Jia Z, et al. Comparison of hyperdry amniotic membrane transplantation and conjunctival autografting for primary pterygium[J]. *BMC Ophthalmol*, 2018, 18(1): 119.
- 聂爱芹, 李强, 李伟. 角膜缘自体结膜移植和羊膜移植治疗原发性翼状胬肉的疗效[J]. *国际眼科杂志*, 2018, 18(3): 581-584.  
NIE Aiqing, LI Qiang, LI Wei, Clinical effect of limbal conjunctival autograft or amniotic membrane transplantation for the treatment of primary pterygium[J]. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)*, 2018, 18(3): 581-584.
- Nuzzi R, Tridico F. How to minimize pterygium recurrence rates: clinical perspectives[J]. *Clinical Ophthalmology*, 2018, 12: 2347-2362.
- Young AL, Cao D, Chu WK, et al. The evolving story of pterygium[J]. *Cornea*, 2018, 37(Suppl 1): S55-S57.
- Bekibele CO, Sarimiye TF, Ogundipe A, et al. 5-Fluorouracil vs avastin as adjunct to conjunctival autograft in the surgical treatment of pterygium[J]. *Eye (Lond)*, 2016, 30(4): 515-521.
- Martins TG, Costa AL, Alves MR, et al. Mitomycin C in pterygium treatment[J]. *Int J Ophthalmol*, 2016, 9(3): 465-468.
- 尹明阳, 潘志强. 药物预防翼状胬肉的复发[J]. *国际眼科纵览*, 2018, 42(2): 129-133.
- YIN Mingyang, PAN Zhiqiang. Adjunctive drugs on preventing recurrences of pterygium[J]. *International Review of Ophthalmology*, 2018, 42(2): 129-133.
- 周晓晴, 魏锐利. 翼状胬肉治疗中应用贝伐单抗的疗效的Meta分析[J]. *眼科*, 2016, 25(3): 175-180.  
ZHOU Xiaoping, WEI Ruili. Meta-analysis on efficacy of bevacizumab in pterygium treatment[J]. *Ophthalmology in China*, 2016, 25(3): 175-180.
- Macarie SS, Macarie DM. Conjunctival autograft in pterygium treatment[J]. *Rom J Ophthalmol*, 2016, 60(3): 170-173.
- 曹京源, 石金艳, 孙艳红, 等. 翼状胬肉手术复发因素分析[J]. *中国中医眼科杂志*, 2016, 26(5): 317-320.  
CAO Jingyuan, SHI Jinyan, SUN Yanhong, et al. Analysis on recurrence factors after pterygium surgery[J]. *Chinese Journal of Chinese Ophthalmology*, 2016, 26(5): 317-320.
- 郑兰育. 翼状胬肉术后复发的临床危险因素分析[J]. *中国实用眼科杂志*, 2017, 35(1): 45-49.  
ZHENG Lanyu. Analysis of the risk factors for post operative relapse following pterygium excision[J]. *Chinese Journal of Practical Ophthalmology*, 2017, 35(1): 45-49.
- Clearfield E, Hawkins BS, Kuo IC. Conjunctival autograft versus amniotic membrane transplantation for treatment of pterygium: findings from a Cochrane Systematic Review[J]. *Am J Ophthalmol*, 2017, 182: 8-17.
- Kodavoor S, Tiwari N, Ramamurthy D. Concomitant use of conjunctival tissue graft from the pterygium itself without rotation in pterygium surgery: A full circle in conjunctival autografting[J]. *Indian J Ophthalmol*, 2018, 66(4): 506-510.
- Fuest M, Liu YC, Yam GH, et al. Femtosecond laser-assisted conjunctival autograft preparation for pterygium surgery[J]. *Ocul Surf*, 2017, 15(2): 211-217.
- Prajna VN, Devi L, Seeniraj SK, et al. Conjunctival autograft versus amniotic membrane transplantation following double pterygium excision: a randomized trial[J]. *Cornea*, 2017, 36(3): e7-e8.
- Chu WK, Choi HL, Bhat AK, et al. Pterygium: new insights[J]. *Eye (Lond)*, 2020, 34(6): 1047-1050.
- 张松, 董晓芳, 肖惠. 窄条带结膜自体移植加巩膜暴露治疗翼状胬肉的临床观察[J]. *医药论坛杂志*, 2015, 36(2): 50-51.  
ZHANG Song, DONG Xiaofang, XIAO Hui. Clinical observation of narrow strip conjunctival autograft plus bare sclera pterygium treatment[J]. *Journal of Medical Forum*, 2015, 36(2): 50-51.
- 郑兰育, 汤鸿, 孙松. 翼状胬肉手术不同切除范围效果分析[J].

- 中华眼外伤职业眼病杂志, 2018, 40(9): 704-707.
- ZHENG Lanyu, TANG Hong, SUN Song. Analysis on the efficacy of different exsection range in pterygium[J]. Chinese Journal of Ocular Trauma and Occupational Eye Disease, 2018, 40(9): 704-707.
22. 谭叶辉, 廖武. 复发性翼状胬肉的治疗现状与进展[J]. 国际眼科纵览, 2017, 41(2): 115-121.
- TAN Yehui, LIAO Wu. The status and progress on the treatment of recurrent pterygium[J]. International Review of Ophthalmology, 2017, 41(2): 115-121.
23. Clearfield E, Muthappan V, Wang X, et al. Conjunctival autograft for pterygium[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2016, 2: CD011349.
24. Lee JS, Ha SW, Yu S, et al. Efficacy and safety of a large conjunctival autograft for recurrent pterygium[J]. Korean J Ophthalmol, 2017, 31(6): 469-478.
25. Chen D, Liu X, Long Q, et al. Effects of excimer laser phototherapeutic keratectomy in limbal-conjunctival autograft transplantation for recurrent pterygium: a retrospective case control study[J]. BMC Ophthalmol, 2019, 19(1): 238.
26. Monden Y, Hotokezaka F, Yamakawa R. Recurrent pterygium treatment using mitomycin C, double amniotic membrane transplantation, and a large conjunctival flap[J]. Int Med Case Rep J, 2018, 11: 47-52.
27. Kodavoor SK, Ramamurthy D, Tiwari N N, et al. Double-head pterygium excision with modified vertically split-conjunctival autograft: Six-year long-term retrospective analysis[J]. Indian J Ophthalmol, 2017, 65(8): 700-704.
28. Ye F, Zhou F, Xia Y, et al. Evaluation of meibomian gland and tear film changes in patients with pterygium[J]. Indian J Ophthalmol, 2017, 65(3): 233-237.
29. 陈霞琳, 汪迎, 高胡进, 等. 生物羊膜移植与带角膜缘的自体结膜移植治疗翼状胬肉的疗效观察[J]. 临床眼科杂志, 2015, 23(1): 70-72.
- CHENG Xialin, WANG Ying, GAO Hujin, et al. Efficacy of biotic amniotic membrane transplantation versus autologous conjunctival limbal transplantation for the treatment of pterygium[J]. Journal of Clinical Ophthalmology, 2015, 23(1): 70-72.
30. 章淼英, 方华. 角膜缘干细胞移植治疗翼状胬肉的应用价值[J]. 国际眼科杂志, 2017, 17(2): 376-378.
- ZHANG Miaoying, FANG Hua. Application value of corneal limbus stem cells transplantation to treat pterygium[J]. International Eye Science, 2017, 17(2): 376-378.
31. 王永新, 阴鹰. 角膜缘干细胞移植用于翼状胬肉治疗的疗效研究[J]. 中国医学创新, 2018, 15(34): 1-4.
- WANG Yongxin, YIN Ying. Limbal stem cell transplantation for pterygium treatment[J]. Medical Innovation of China, 2018, 15(34): 1-4.
32. 杨雅童, 李金瑛. 翼状胬肉手术前后泪膜质量与视力变化[J]. 眼科学报, 2018, 33(2): 108-112.
- YANG Yatong, LI Jinying. Changes of tear film quality and visual acuity before and after pterygium surgery[J]. Yan Ke Xue Bao, 2018, 33(2): 108-112.
33. 韩二营, 张清生, 魏琳, 等. 翼状胬肉术后应用绷带式接触镜的临床观察[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志, 2020, 42(7): 527-531.
- HAN Erying, ZHANG Qingsheng, WEI Lin, et al. Clinical observation on application of bandage contact lens after pterygium surgery[J]. Chinese Journal of Ocular Trauma and Occupational Eye Disease, 2020, 42(7): 527-531.
34. Zeng W, Dai H, Luo H. Evaluation of autologous blood in pterygium surgery with conjunctival autograft[J]. Cornea, 2019, 38(2): 210-216.
35. Wu H, Lin Z, Yang F, et al. Meibomian gland dysfunction correlates to the tear film instability and ocular discomfort in patients with pterygium[J]. Sci Rep, 2017, 7: 45115.
36. 刘家琦. 实用眼科学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 655.
- LIU Jiaqi. Practical ophthalmology[M]. 3rd ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2010: 655.
37. 程海利, 荣瑜. 不同部位自体结膜移植治疗翼状胬肉的疗效观察[J]. 临床眼科杂志, 2020, 28(1): 72-74.
- CHENG Haili, RONG Yu. Effect of conjunctival autograft transplantation from different locations on pterygium[J]. Journal of Clinical Ophthalmology, 2020, 28(1): 72-74.
38. 靳忠良. 复发性翼状胬肉手术治疗的临床观察[J]. 临床医学, 2016, 36(7): 13-14.
- JIN Zhongliang. Clinical observation of surgical treatment of the recurrent pterygium[J]. Clinical Medicine, 2016, 36(7): 13-14.
39. 胡郑君, 李婷. 上下自体角膜缘干细胞移植治疗翼状胬肉的疗效比较[J]. 国际眼科杂志, 2015, 15(8): 1472-1474.
- HU Zhengjun, LI Ting. Curative effect comparison of stem cell transplantation of suprior - inferior autologous corneal limbus in the treatment of pterygium[J]. International Eye Science, 2015, 15(8): 1472-1474.
40. Kwon SH, Kim HK. Analysis of recurrence patterns following pterygium surgery with conjunctival autografts[J]. Medicine (Baltimore), 2015, 94(4): e518.
41. Olusanya BA, Ogun OA, Bekibele CO, et al. Risk factors for pterygium recurrence after surgical excision with combined conjunctival autograft (CAG) and intraoperative antimetabolite use[J]. Afr J Med Med Sci,

- 2014, 43(1): 35-40.
42. Bilge AD. Comparison of conjunctival autograft and conjunctival transposition flap techniques in primary pterygium surgery[J]. Saudi J Ophthalmol, 2018, 32(2): 110-113.
43. 刘家琦. 实用眼科学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 265-266.
- LIU Jiaqi. Practical Ophthalmology[M]. 3rd ed. People's Medical Publishing House, 2010: 265-266.

**本文引用:** 任红燕, 李霞, 蔡岩. 翼状胬肉个体化临床治疗现状及展望[J]. 眼科学报, 2020, 35(4): 255-261. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2020.10.03

**Cite this article as:** REN Hongyan, LI Xia, CAI Yan. Current status and prospect of individualized clinical treatment of pterygium[J]. Yan Ke Xue Bao, 2020, 35(4): 255-261. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2020.10.03