



亚 太 白 内 障 及 屈 光 手 术 医 师 学 会

30周年 ~ 1987-2017

内障和屈光手术后 眼表管理实践指南





APACRS的前身是亚太眼内植入物联合会(APIIA), 由Arthur Lim教授于1987成立, 反映了千禧之交白内障和屈光手术领域的动态发展。

30年间, APACRS通过召开亚太地区的年会, 推出Barrett的IOL公式以及一些出版物包括亚太版EyeWorld新闻杂志, 发展成本地区的领导论坛, 为全世界过半人口的白内障和屈光手术需求服务。

APACRS SECRETARIAT

11 Third Hospital Avenue | Singapore 168751

✉ apacrs@apacrs.org 🌐 www.apacrs.org

前言

为了庆祝APACRS成立30周年，我们更新了白内障手术实践指南，我们也准备了这套全新的白内障和屈光手术后眼表管理实践指南。

作为白内障手术医生，我们太容易忽视角膜，干眼和泪膜，只关注生物测量，IOL 选择，以及手术技巧。但是，如果有真理的话，那就是角膜曲率仪和像差仪其实都是测量泪膜，并且这些检查的准确性受泪膜质量的影响非常大。另外，在当前高端晶状体植入量大增的年代，干眼和其它角膜疾病显著地影响了视觉质量。

因为眼表问题对我们所有白内障和屈光手术医生都会很大的影响，Dr. Lim Li 及其同事及时地推出了这套全面的眼表管理实践指南。

衷心感谢他们以及参天制药的教育基金促成了本指南的发表。



杨南顺

亚太白内障及屈光手术
医师学会主席

编辑

主编

Lim Li 副教授

高级顾问

角膜和外眼病

新加坡国立眼科中心

共同编辑

Louis Tong 副教授

新加坡国立眼科中心高级顾问

眼表研究组, 首席临床科学家和主任

新加坡眼科研究所

特约编辑

Kyung Chul Yoon 教授

眼科部门, Chonnam国家大学医院

韩国, 光州

意向声明

这套实践指南(PPP)向所有眼科医生提供白内障和屈光手术后眼表管理方面最新的循证信息。

最终, 每一位医生都要根据患者的临床特点以及现有的诊断和治疗手段个性化地治疗他的患者。

Copyright © 2017

2017亚太白内障和屈光手术医生(APACRS)联合会版权所有。

APACRS 实践指南

目录

1. 引言	4
2. 证据分级和推荐等级	5
3. 背景	6
4. 术前评估	11
5. 手术须知	16
6. 白内障和屈光手术术后干眼治疗	18
7. 结论	23
8. 参考文献	24
9. 编辑组	31
10. 致谢	33

1.1 方法学

白内障和屈光手术后眼表管理实践指南(PPP)是由亚太白内障和屈光手术医生联合会(APACRS)指定专家组撰写。工作组对现有医学文献进行了系统回顾,对各版文稿进行讨论和审查。最终版本得到工作组全体成员同意,根据证据水平和推荐等级提供指导。

1.2 目标群体

这些指南面向为白内障和屈光患者服务的全体眼科医生。

证据分级

水平	证据类型
Ia	来自随机对照研究的荟萃分析证据。
Ib	来自至少一项随机对照研究的证据。
IIa	来自至少一项设计良好的非随机对照研究的证据。
IIb	来自至少一类设计良好的准实验性研究的证据。
III	来自设计良好非实验描述性研究的证据，例如对照研究，相关性研究以及病例研究。
IV	来自专家委员会报告、意见或权威专家临床经验证据。

推荐等级

水平	证据类型
A (证据水平 Ia, Ib)	所有高质量文献中至少有一项随机对照实验，特定的建议具有一致性。
B (证据水平 IIa, IIb, III)	针对建议有开展良好的非随机临床实验。
C (证据水平 IV)	来自专家委员会报告或观点和/或权威临床经验证据。提示缺乏直接可参考的高质量临床研究。
GPP (操作规范)	基于指南工作组临床经验的最佳实践建议。

3.1 定义

3.1.1 激光屈光手术

本PPP涉及的激光屈光手术是指准分子激光原位角膜磨镶术(LASIK), 准分子激光屈光性角膜切削术(PRK), 准分子激光上皮下角膜磨镶术(LASEK)和小切口基质透镜取出术(SMILE)。

3.1.2 白内障手术

涉及的白内障手术是指采用超乳或PPP娩出术, 例如囊外白内障摘除技术, 手术摘除晶状体。下文讨论的众多干眼机制也适用于新型白内障手术技术例如飞秒激光辅助白内障摘除。

3.1.3 激光屈光手术后干眼

干眼定义为一种泪膜稳态异常导致的泪膜和眼表异常的多因素疾病, 能够引起泪液泪膜稳定性下降, 视力障碍和可能的眼表损伤。虽然干眼可能具有多种病因, 泪液高渗状态和眼表炎症是干眼最常见的病理机制。临床上, 常用的干眼检查包括泪膜破裂时间(TBUT)缩短, Schirmer试验下降以眼表染色增加。

正常泪膜含不同腺体分泌的不同成分。泪腺和副泪腺分泌水样液性泪液及蛋白，结膜上皮细胞和杯状细胞分泌泪液的粘蛋白部分，睑板腺生成泪膜的脂质层。手术引起的医源性干眼，不同的腺体功能障碍可以通过以下不同的机制导致干眼形成。

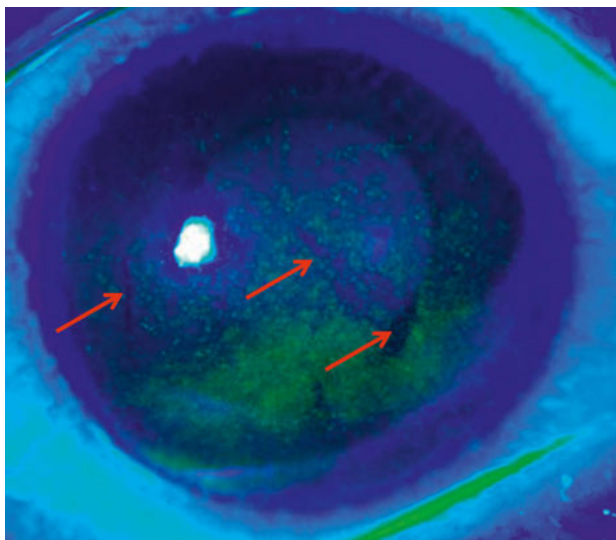


图 1. 裂隙灯照相显示LASIK术后点状泪膜破裂模式，提示泪膜不稳定

根据术后6个月检查的症状和体征，LASIK术后干眼发生率在8.3到48%之间。¹⁻⁶ **Level IIa**

非复杂性的超乳手术后（92例，7天）干眼发生率为9.8%，但是干眼的体征几个月就能改善。⁷ 白内障手术存在角膜或角巩膜切口，手术也会引起干眼的恶化。⁸ 一项前瞻性观察性研究发现，白内障术后3个月仍然存在睑板腺分泌的下降。⁹ 白内障术后，TBUT 时间缩短而 Schirmer 试验读数不减小；但是，大约在术后1个月，TBUT结果会恢复正常。另一方面，白内障术后3个月，杯状细胞的功能都没有恢复。¹⁰ 白内障术后1个月，泪膜脂质层厚度有下降。¹¹ **Level III**

和术前不存在干眼的患者相比，干眼患者接受白内障术后干眼症状分数及 TBUT 更低，存在更多的睑缘异常，睑脂质量更差，睑板腺排出率更少。¹² **Level IIa**

非随机回顾性研究发现，飞秒激光辅助白内障手术和标准超乳都会导致术后干眼加重。¹³ **Level IIa**

3.2 机制

3.2.1 角膜感觉神经破坏

正常的泪液分泌需要有正常的泪腺功能单位。角膜切口会破坏角膜向泪腺传入神经，导致泪腺泪液的生成减少。激光屈光手术和白内障手术都能发生。如果泪腺受累，泪液的生成就会减少。泪腺功能单位传入刺激减少也会导致瞬目频率降低，瞬目间隔延长。这增加了眼表暴露时间，减少了泪膜睑板腺脂质的排出。另外，因为泪腺功能单位的传出支也支配睑板腺，睑板腺的生成也可能会减少。¹⁴

LASIK术后6个月，角膜基底膜下神经的形态会有变化。LASIK术后2周，角膜感觉阈值会成倍增加，但是大约6个月恢复正常。^{15,16}

Level III

LASIK-源性神经营养性上皮病变会导致LASIK术后角膜上皮愈合不良。这可能和某些蛋白减少有关，例如P物质，胰岛素样生长因子-1，以及眼表乳糖。这些蛋白缺乏与角膜神经功能障碍或水样液性泪液低分泌有关。^{17,18} **Level III**

3.2.2 眼表炎症增加

LASIK术后泪液清除率降低。¹⁹ **Level III**

这可以部分解释泪膜渗透压增加的原因，能导致上皮应力信号传导，促进炎症介质的表达。角膜成纤维细胞受准分子激光作用后能够分泌细胞因子例如IL-1，IL-6和IL-8，以及MCP-1。但是，一些研究发现LASIK术后泪液细胞因子水平正常。²⁰⁻²² **Level III**

LASIK术后，在切削界面以及瓣的边缘，角膜受损的神经释放促炎症介质神经肽Y，P物质和降钙素基因相关肽。它们会促进肥大细胞脱颗粒，中性粒细胞和单核炎症细胞浸润到眼表，刺激并损害眼表结构。这称为神经源性炎症。已知神经肽类可以降低感觉阈值，患者更容易出现干眼的症状。^{23,24} **Level III**

3.2.3 眼表解剖改变

LASIK术后3个月甚至一年或以上，会表现泪液脂质层厚度降低和泪膜脂质异常。^{25,25} **Level III**

LASIK手术时用负压环固定眼球可以引起结膜充血，免疫细胞浸润，减少结膜杯状细胞密度。²⁷ **Level III**

也有人推测，角膜细纹会引起表面不规则，这可以破坏泪液分布，导致泪液不稳定和干眼。²⁸ **Level III**

3.2.4 其它机制

使用含防腐剂的滴眼液以及任何手术使用局部氨基糖苷类药物，可能会引起上皮病变和角膜毒性，很难和干眼相鉴别(系统文献回顾)。²⁹ **Level Ib**

术前使用聚维酮碘可能会影响眼表。但是，这是不能避免的，可以通过稀释碘溶液来减少副作用。³⁰ **Level III**

C 在屈光手术，通常是在眼睑使用5%聚维酮碘而不是结膜囊内(图2)。

Grade C, Level IV

白内障手术会影响睑板腺功能，睑板腺结构的变化和眼部症状有关。¹²

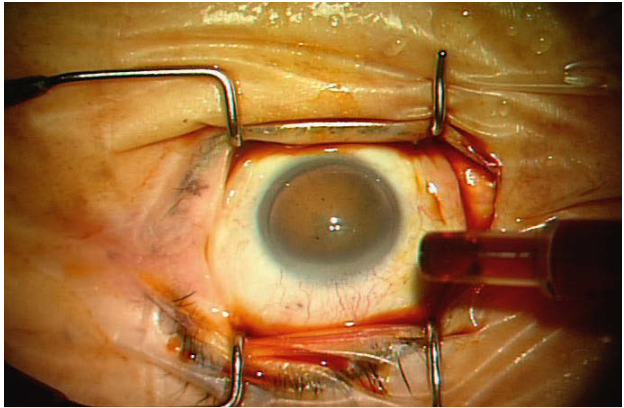


图 2. 白内障手术结膜囊内使用 5% 聚维酮碘

B 有睑板腺功能障碍的患者，任何眼表手术都会加重干眼的症状(图3&4)。这可能是因为患者停止做眼睑热敷和清洁，这是控制眼睑疾病所必需的。建议术后3天，患者应该恢复这些治疗，在轻轻地闭上眼睛时完成。**Grade B, Level III**

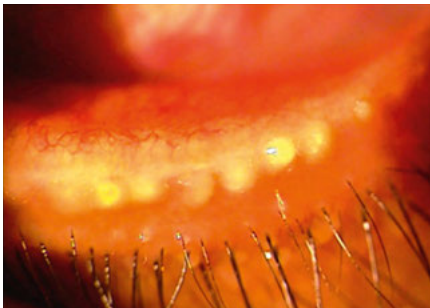


图 3. 裂隙灯照相显示睑板腺开口污浊分泌物



图 4. 穿透性角膜移植术后阻塞性睑板腺疾病合并前部睑缘炎

其它手术因素包括过长的显微镜照射，超乳装置的吸引和产生的热能也可以间接影响术后干眼，缩短泪膜破裂时间。^{31,32} **Level II**

屈光和白内障手术患者术前进行充分的评估非常重要。可以充分让患者了解术后干眼，避免对手术预后形成不合理期望。更重要的是，有风险的患者可以延迟手术，术前采取措施稳定泪膜和眼表。³³⁻³⁶

一项回顾性研究显示，和LASIK术前眼表状态得不到优化的患者相比，术前接受干眼治疗的患者术后干眼的症状较轻，杯状细胞密度较高。³⁷ **Level II**

B 对于LASIK术前有炎症的患者(包括结膜充血和睑板腺功能障碍)，应该给予局部环孢素A治疗。^{38,39} **Grade B, Level III**

B 有些患者在白内障术前发现有明显的睑板腺功能障碍。使用眼睑拭子5天可以减少微生物。应该建议有眼睑疾病的患者在白内障术前做眼睑治疗。⁴⁰ **Grade B, Level IIb**

4.1 人口统计学特征和生活方式倾向

老龄，女性和东亚裔人群容易发生干眼。有接触镜佩戴史和接触镜不耐受者也容易出现 LASIK 术后持续 6 个月以上的干眼。^{41,42} Shoja 的研究中，发生干眼的患者年龄(平均 35 ± 8 岁)显著大于没有发生干眼的患者(31 ± 6 岁)($p<0.001$)。³ Michaeli 的研究，⁴³ 在 LASIK 术后早期，女性的角膜知觉降低更显著，在术后3个月恢复正常。 **Level III**

B 虽然没有证据显示戒烟能够提高LASIK术后泪液分泌，还是应该鼓励戒烟，因为慢性吸烟和泪液TGF- β 1和VEGF水平升高，以及角膜上皮伤口愈合延缓有关。⁴⁴ **Grade B, Level III**

白内障手术患者往往处于绝经后，这也是一个危险因素。⁴⁵ **Level III**

4.2 药物和手术史

高度近视需要做更大深度的激光切削，这可能和术后干眼风险较高有关。⁴ **Level III**

B 有过敏病史的患者LASIK术后干眼的发生率升高。这个结论来自一项 572 名患有哮喘，变应性皮炎和鼻炎的患者的研究。建议术前稳定眼部过敏状态。^{46,47} **Grade B, Level IIa**

B 患有胶原血管性疾病。FDA将Sjögren综合症，风湿性关节炎、系统性红斑狼疮以及血清阴性脊柱关节病定义为LASIK手术禁忌症（图5）。但是，一项研究发现如果对这些患者进行严格筛选，选择全身病情轻，病情稳定控制良好的患者，LASIK 可以很安全。但是，Sjögren 综合症患者最好避免激光手术，虽然如果使用人工泪液、泪小点栓和自体血清，术后也可以获得很好的功能预后。⁴⁸ **Grade B, Level IIa**



图 5. Sjögren综合症患者裂隙灯检查发现角膜和结膜上皮丽丝胺绿染色阳性

B 糖尿病患者做屈光手术一定要小心，因为有些患者会存在角膜病变和角膜神经病变，其症状类似干眼。糖尿病患者，如果术后发生任何上皮问题，愈合时间都有可能延长。⁴⁹ **Grade B, Level IIa**

同样，一项前瞻性对照研究显示，糖尿病患者白内障术后泪液功能障碍可能需要3个月才能恢复，而非糖尿病患者只需要1个月。⁵⁰ **Level IIb**

B 要仔细询问是否存在骨髓移植史，因为慢性移植物抗宿主病患者可能没有其它健康问题而只有严重的干眼，这类患者白内障术前需要积极治疗干眼。⁵¹ **Grade B, Level III**

B 有报道指出，抗抑郁治疗患者LASIK术后可出现顽固的干眼。^{52,53} 虽然没有特定的证据，建议这类患者白内障手术要小心。

Grade B, Level III

B 由于白内障术后泪液脂质层变薄睑脂分泌异常与MGD的严重性相关，建议任何白内障术前都要检查眼睑是否存在MGD，如果存在MGD，需要在术前改善眼睑功能。¹¹ **Grade B, Level IIa**

B LASIK术前需要注意是否有眼睑成形术史，因为这些患者的瞬目功能可能不佳甚至可能会存在轻度眼睑闭合不全，只有患者躺下时才表现出来。⁵⁴ **Grade B, Level III**

B LASIK及其它眼部手术后神经性疼痛很常见。有过偏头痛发作，三叉神经痛，纤维肌痛，异常痛觉和带状疱疹的患者发生神经性疼痛的风险较高。神经性疼痛的症状可能难以和术后干眼鉴别，在解决泪液相关问题后还会持续长时间存在。建议避免屈光手术，除非和神经科医生合作采取适当的预防措施(例如预防性加巴喷丁)。⁵⁵ **Grade B, Level III**

4.3 术前泪液和角膜功能检查

传统干眼检查例如Schirmer试验, TBUT和荧光素染色能够有效检测出术前干眼, 而术前干眼是LASIK术后发生慢性干眼的危险因素。LASIK术前Schirmer分数和术后9个月的TBUT ($r=0.502$) 相关。同样, Schirmer 1分数 $<10\text{mm}$ (5分钟), LASIK术后1个月发生干眼的风险为1.6 (95% CI 1.1-2.3)倍。⁵⁶ 没有充分的证据推荐孟加拉红染色检查作为术前评估。 **Level III**

如果手术医生怀疑存在角膜知觉减退, 可以做角膜知觉检查。可以用Cochet-Bonnet触觉测量器, 但是还没有研究提示术前角膜知觉和术后泪液功能存在相关性(图 6)¹⁴。 **Level III**



图 6. 用Cochet-Bonnet触觉测量器检查角膜知觉

B LASIK术前检查, 如果可能可以用设备检查泪液MMP9水平。检查结果阳性的患者, 即使其它临床症状不明显, 也应该接受眼表治疗, 进行干眼的抗炎治疗。⁵⁷ **Grade B, Level III**

B 屈光手术前泪液渗透压检查非常有用, 可以检测出那些术前需要进行泪液和眼表治疗的患者。⁵⁸ **Grade B, Level III**

B 如果泪液渗透压升高, 白内障术前检查时角膜曲率读数可能会多变并且不准确, 建议在泪液状态恢复正常后重复检查。⁵⁹泪液渗透压至少1眼超过316mOsm/L的患者和双眼低于308mOsm/L的患者进行了比较。⁵⁹ **Grade B, Level II**

5.1 激光屈光手术

LASIK, SMILE 和表面切削的比较

和SMILE相比,飞秒激光LASIK在术后6个月,干眼症状明显更多,角膜知觉更差(荟萃分析)。⁶⁰ **Level Ia**

PRK (准分子激光角膜切削术) 和 LASIK 的比较

某些患者的术后泪液功能较好,表现为较高的 Schirmer分数和TBUT,但是干眼的症状更严重,伤口愈合更差。²²这种症状和体征不一致的原因是LASIK术后角膜神经损害更严重。⁶¹因此,LASIK后患者的泪液功能虽然更差,但他们的角膜不太敏感,所以症状反而较轻。**Level III**

LASEK 和 epiLASIK

和 LASIK 相比,LASEK 和 epiLASIK 患者的术后泪液分泌更好。^{62,63}
Level III

LASIK

LASIK瓣的蒂的位置(水平/垂直)对于术后阶段患者干眼的严重程度的影响很轻。⁶⁴ **Level Ib**

微型角膜刀与飞秒激光手术的症状和泪液功能没有显著性差异。⁶⁵
Level Ib

5.2 白内障手术

白内障手术中角膜神经纤维的切断会导致角膜知觉减退和水样液缺乏型干眼。⁶⁶角膜知觉可以恢复到术前水平,较大的切口恢复的时间比小切口长。^{66,67} **Level Ib**

切口位置不会显著影响干眼标记物。³¹ **Level III**

长时间显微镜灯光照射和TBUT缩短及症状恶化相关。³¹照射时间和术后1天的TBUT($R=-0.496$)及干眼症状($R=0.459$)呈负相关,尤其是白内障术前有干眼症状以及Schirmer检查结果不好($<6-7\text{mm}$)的患者。遗憾的是,文章没有提到手术灯光照射时间。¹⁰ **Level III**

炎症在干眼病理机制中发挥重要的作用。⁶⁸白内障手术可以增加泪液中炎症细胞因子水平。⁶⁹ **Level Ib; Level III**

表麻和含防腐剂滴眼液能够引起炎症反应和干眼。^{70,71} **Level Ib**

研究显示白内障术后杯状细胞有减少。⁶⁷ **Level Ib**

研究显示白内障手术可以改变睑板腺功能,虽然没有结构变化。⁹ **Level III**

6.1 人工泪液

GPP 白内障术后干眼症状的治疗，一线治疗是使用人工泪液。人工泪液包括不同的聚合物，例如纤维素衍生物、透明质酸和聚乙烯醇，对于缓解白内障术后干眼症状非常有效。

6.2 不含防腐剂的人工泪液

LASIK最常见并发症是干眼，几乎在术后早期，所有患者都会有不同程度的干眼。

GPP LASIK/屈光手术后干眼治疗建议使用不含防腐剂的人工泪液。

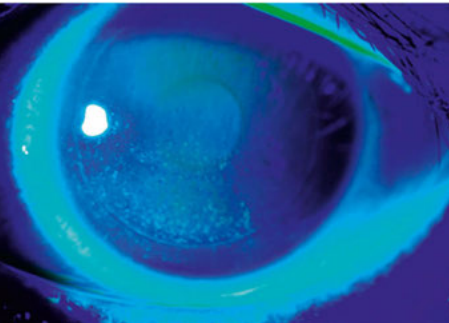


图 7. LASIK术后干眼，荧光素染色可见点状上皮缺失。可以看到LASIK瓣的轮廓。

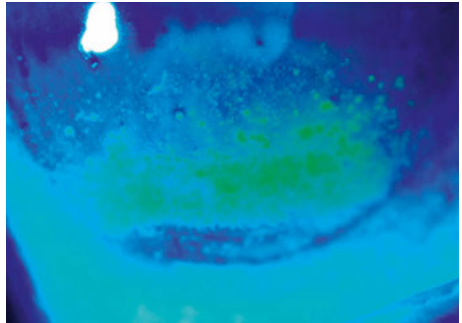


图 8. 55岁华人女性，10年前右眼LASIK手术。术后诊断类风湿性关节炎和继发性 Sjögren 综合症，对侧眼没有做LASIK。

A 使用羧甲基纤维素(CMC)人工泪液,早期泪膜稳定性优于羟丙基甲基纤维素(HPMC)人工泪液,眼表染色更少。⁷² **Grade A, Level Ib**

C 如果患有MGD,眼睑清洁、热敷、营养补充、局部阿奇霉素和口服强力霉素,对于LASIK术后干眼患者都有效。^{33,73,74} **Grade C, Level IV**

6.3 口服抗生素

GPP 四环素和大环内酯类具有抗炎特性,能够有效治疗眼睑清洁无效的MGD和睑缘炎病例。

B 阿奇霉素能够使脂质正常化,缓解睑板腺开口堵塞。⁷⁵ **Grade B, Level III**

6.4 泪小点栓

B 在水样液缺乏型干眼, LASIK术后泪小点栓治疗能够改善泪膜稳定性和症状,提高视力(图9)。⁷⁶ **Grade B, Level III**

A 植入泪小点栓的患者辅助性使用局部环孢霉素A非常有效,因为泪小点栓能够延长药物在眼表的停留时间。⁷⁷
Grade A, Level Ib



图9. 永久型泪小点栓植入到上下泪小点

6.5 表面自身血清

自身血清点眼能够减少角膜上皮糜烂，改善LASIK术后泪膜稳定性，比人工泪液更有效。⁷⁸ **Level Ib**

6.6 表面环孢霉素A

B 环孢霉素A点眼能够改善白内障术后泪液破裂时间和Schirmer检查分数。⁷⁹ **Grade B, Level IIa**

环孢霉素A不仅仅能减少干眼体征，例如眼表染色，还能够提高多焦晶状体植入后视觉质量，例如视力和对比敏感度。⁸⁰ **Level IIb**

环孢霉素A和人工泪液相比，能够改善LASIK术后患者的泪液分泌。³⁹ **Level Ib**

围手术期使用0.05%环孢霉素，LASIK术后3个月和6个月屈光可预测性高于人工泪液，能够有效减少LASIK术后视力恢复需要的时间。^{39,81} **Level Ib; Level III**

LASEK术后，0.05% 局部环孢霉素A也可以改善术后早期的眼部不适，延长泪膜破裂时间，尤其是术前存在干眼的患者。⁸² **Level III**

环孢霉素A治疗干眼的临床试验显示，干眼指标有改善，包括症状，角膜染色和Schirmer分数，⁸³炎症细胞⁸⁴和标记物有下降⁸⁵，结膜杯状细胞数目增加。⁸⁶ **Level Ib; Level III**

6.7 甾体激素和非甾体抗炎滴眼液

A 甾体激素和非甾体抗炎滴眼液是白内障术后常用的抗炎药物。通常在1个月后减量。不推荐长期使用甾体激素，因为会出现一些副作用，例如眼压升高。⁸⁷ 如果有持续的干眼症状，再使用一个短期疗程(2-4周)能够有效缓解症状。⁸⁷ **Grade A, Level Ib**

非甾体抗炎滴眼液也可能导致角膜融解，尤其是有严重眼表疾病的患者。⁸⁸ **Level IV**

6.8 眼睑热敷治疗

B 眼睑热敷治疗(热毛巾，眼睑热敷装置)能够有效减少干眼患者的症状。对于LASIK术后干眼持续1年以上的患者，一种特殊的眼睑热敷装置可以改善术后症状(OSDI)，提高泪膜稳定性(TBUT)和泪眼脂质层厚度(干涉测量)。¹⁹ **Grade B, Level III**

6.9 热脉冲治疗

热脉冲治疗能够有效缓解堵塞性睑板腺疾病，恢复睑板腺功能。⁸⁹ 一次治疗的效果能够维持1年。⁹⁰ **Level Ib; Level IIb**

如果考虑热脉冲治疗，谨慎起见，先要评估热脉冲治疗是否会有显著效果，因为热脉冲治疗很贵。可以做睑板腺红外照相，因为睑板腺的大量萎缩可能会影响热脉冲治疗的疗效。

6.10 含脂质的乳剂滴眼液

含脂质的滴眼液，例如磷脂、甘油三酯和蓖麻油对于MGD患者有效。⁹¹ **Level Ib**

6.11 促粘蛋白分泌剂

使用促粘蛋白分泌剂，干眼的客观指标有统计学显著性改善⁹²这些效果要优于人工泪液。⁹³ **Level IIb; Level Ib**

3%Diquafosol能够改善白内障术后泪膜稳定性和主观症状，Diquafosol-治疗组泪膜破裂时间，角膜荧光素染色和结膜染色显著优于透明质酸钠治疗组。^{94,95} **Level Ib**

表面 3% Diquafosol 能够有效治疗白内障术后干眼，降低高阶像差改善视功能。⁹⁶ **Level Ib**

表面Diquafosol能够改善 LASIK 术后持续干眼的主观和客观症状。⁹⁷ **Level III**

透明质酸和 Diquafosol 联合治疗对于 LASIK 术后患者早期稳定视功能，改善干眼主观症状有益。⁹⁸ **Level Ib**

6.12 尚在研究中的治疗药物

眼用富含血小板血浆(E-PRP)能够降低术后点状上皮缺失，增加泪膜稳定性，改善视力。^{99,100} **Level Ib**

不含蛋白的小牛血提取物以及重组牛碱性成纤维细胞生长因子(r-bFGF)，虽然没有长期安全性报告，但是具有治疗LASIK源性干眼的临床疗效。^{101,102} **Level Ib**

白内障和屈光手术后干眼很常见，可以来自手术的直接影响，例如角膜切口和眼表操作，以及随之而来的炎症性间接损伤。干眼的症状在术后早期最重，会随着时间恢复（通常几个月）。小部分患者会出现持续干眼，这些患者往往会存在一些术前危险因素。

采用正确的治疗方法处理这些患者的干眼很重要。术前发现并治疗可疑患者，获得最理想的结果，也很重要。

1. Salomao MQ, Ambrosio R, Jr., Wilson SE. Dry eye associated with laser in situ keratomileusis: Mechanical microkeratome versus femtosecond laser. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2009;35(10):1756-1760.
2. McAlinden C, Moore JE. Retreatment of residual refractive errors with flap lift laser in situ keratomileusis. *European Journal of Ophthalmology*. 2011;21(1):5-11.
3. Shoja MR, Besharati MR. Dry eye after LASIK for myopia: Incidence and risk factors. *European Journal of Ophthalmology*. 2007;17(1):1-6.
4. De Paiva CS, Chen Z, Koch DD, et al. The incidence and risk factors for developing dry eye after myopic LASIK. *American Journal of Ophthalmology*. 2006;141(3):438-445.
5. Hovanesian JA, Shah SS, Maloney RK. Symptoms of dry eye and recurrent erosion syndrome after refractive surgery. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2001;27(4):577-584.
6. Savini G, Barboni P, Zanini M. The incidence and risk factors for developing dry eye after myopic LASIK. *American Journal of Ophthalmology*. 2006;142(2):355-356; author reply 356.
7. Kasetsuwan N, Satitpitakul V, Changul T, Jariyakosol S. Incidence and pattern of dry eye after cataract surgery. *PLOS ONE*. 2013;8(11):e78657.
8. Sutu C, Fukuoka H, Afshari NA. Mechanisms and management of dry eye in cataract surgery patients. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2016;27(1):24-30.
9. Han KE, Yoon SC, Ahn JM, et al. Evaluation of dry eye and meibomian gland dysfunction after cataract surgery. *American Journal of Ophthalmology*. 2014;157(6):1144-1150.e1141.
10. Oh T, Jung Y, Chang D, Kim J, Kim H. Changes in the tear film and ocular surface after cataract surgery. *Japanese Journal of Ophthalmology*. 2012;56(2):113-118.
11. Kim JS, Lee H, Choi S, Kim EK, Seo KY, Kim TI. Assessment of the tear film lipid layer thickness after cataract surgery. *Seminars in Ophthalmology*. 2016:1-6.
12. Park Y, Hwang HB, Kim HS. Observation of influence of cataract surgery on the ocular surface. *PLOS ONE*. 2016;11(10):e0152460.
13. Yu Y, Hua H, Wu M, et al. Evaluation of dry eye after femtosecond laser-assisted cataract surgery. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2015;41(12):2614-2623.
14. Chao C, Golebiowski B, Stapleton F. The role of corneal innervation in LASIK-induced neuropathic dry eye. *The Ocular Surface*. 2014;12(1):32-45.
15. Linna TU, Vesaluoma MH, Perez-Santonja JJ, Petroll WM, Alio JL, Tervo TM. Effect of myopic LASIK on corneal sensitivity and morphology of subbasal nerves. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2000;41(2):393-397.
16. Erie JC, McLaren JW, Hodge DO, Bourne WM. Recovery of corneal subbasal nerve density after PRK and LASIK. *American Journal of Ophthalmology*. 2005;140(6):1059-1064.

17. Nagano T, Nakamura M, Nakata K, et al. Effects of substance P and IGF-1 in corneal epithelial barrier function and wound healing in a rat model of neurotrophic keratopathy. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2003;44(9):3810-3815.
18. Sanghi S, Kumar R, Lumsden A, et al. cDNA and genomic cloning of lacritin, a novel secretion enhancing factor from the human lacrimal gland. *Journal of Molecular Biology*. 2001;310(1):127-139.
19. Battat L, Macri A, Dursun D, Pflugfelder SC. Effects of laser in situ keratomileusis on tear production, clearance, and the ocular surface. *Ophthalmology*. 2001;108(7):1230-1235.
20. Lee JB, Ryu CH, Kim J, Kim EK, Kim HB. Comparison of tear secretion and tear film instability after photorefractive keratectomy and laser in situ keratomileusis. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2000;26(9):1326-1331.
21. Leonardi A, Tavolato M, Curnow SJ, Fregona IA, Violato D, Alio JL. Cytokine and chemokine levels in tears and in corneal fibroblast cultures before and after excimer laser treatment. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2009;35(2):240-247.
22. Vesaluoma M, Teppo AM, Gronhagen-Riska C, Tervo T. Increased release of tumour necrosis factor-alpha in human tear fluid after excimer laser induced corneal wound. *The British Journal of Ophthalmology*. 1997;81(2):145-149.
23. Chao C, Golebiowski B, Zhao X, Chen S, Zhou S, Stapleton F. Long-term effects of LASIK on corneal innervation and tear neuropeptides and the associations with dry eye. *Journal of Refractive Surgery*. 2016;32(8):518-524.
24. Rosenthal P, Baran I, Jacobs DS. Corneal pain without stain: is it real? *The Ocular Surface*. 2009;7(1):28-40.
25. Di Pascuale MA, Liu TS, Trattler W, Tseng SC. Lipid tear deficiency in persistent dry eye after laser in situ keratomileusis and treatment results of new eye-warming device. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2005;31(9):1741-1749.
26. Patel S, Perez-Santonja JJ, Alio JL, Murphy PJ. Corneal sensitivity and some properties of the tear film after laser in situ keratomileusis. *Journal of Refractive Surgery*. 2001;17(1):17-24.
27. Rodriguez-Prats JL, Hamdi IM, Rodriguez AE, Galal A, Alio JL. Effect of suction ring application during LASIK on goblet cell density. *Journal of Refractive Surgery*. 2007;23(6):559-562.
28. Szczesna DH, Kulas Z, Kasprzak HT, Stenevi U. Examination of tear film smoothness on corneae after refractive surgeries using a noninvasive interferometric method. *Journal of Biomedical Optics*. 2009;14(6):064029.
29. Fraunfelder FW. Corneal toxicity from topical ocular and systemic medications. *Cornea*. 2006;25(10):1133-1138.
30. Shibata Y, Tanaka Y, Tomita T, et al. Evaluation of corneal damage caused by iodine preparations using human corneal epithelial cells. *Japanese Journal of Ophthalmology*. 2014;58(6):522-527.
31. Cho YK, Kim MS. Dry eye after cataract surgery and associated intraoperative risk factors. *Korean Journal of Ophthalmology : KJO*. 2009;23(2):65-73.

32. Moon H, Yoon JH, Hyun SH, Kim KH. Short-term influence of aspirating speculum use on dry eye after cataract surgery: a prospective study. *Cornea*. 2014;33(4):373-375.
33. Toda I. LASIK and dry eye. *Comprehensive Ophthalmology Update*. 2007;8(2):79-85; discussion 87-79.
34. Rosenfeld SI. Evaluation and management of post-LASIK dry eye syndrome. *International Ophthalmology Clinics*. 2010;50(3):191-199.
35. Toda I, Asano-Kato N, Hori-Komai Y, Tsubota K. Ocular surface treatment before laser in situ keratomileusis in patients with severe dry eye. *Journal of Refractive Surgery*. 2004;20(3):270-275.
36. Raoof D, Pineda R. Dry eye after laser in-situ keratomileusis. *Seminars in Ophthalmology*. 2014;29(5-6):358-362.
37. Albietsz JM, McLennan SG, Lenton LM. Ocular surface management of photorefractive keratectomy and laser in situ keratomileusis. *Journal of Refractive Surgery*. 2003;19(6):636-644.
38. Donnenfeld E, Pflugfelder SC. Topical ophthalmic cyclosporine: pharmacology and clinical uses. *Survey of Ophthalmology*. 2009;54(3):321-338.
39. Salib GM, McDonald MB, Smolek M. Safety and efficacy of cyclosporine 0.05% drops versus unpreserved artificial tears in dry-eye patients having laser in situ keratomileusis. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2006;32(5):772-778.
40. Peral A, Alonso J, Garcia-Garcia C, Nino-Rueda C, Calvo Del Bosque P. Importance of lid hygiene before ocular surgery: qualitative and quantitative analysis of eyelid and conjunctiva microbiota. *Eye & Contact Lens*. 2016;42(6):366-370.
41. Mathers WD. The incidence and risk factors for developing dry eye after myopic LASIK procedure. *American Journal of Ophthalmology*. 2006;141(3):542.
42. Albietsz JM, Lenton LM, McLennan SG. Dry eye after LASIK: comparison of outcomes for Asian and Caucasian eyes. *Clinical & Experimental Optometry*. 2005;88(2):89-96.
43. Michaeli A, Slomovic AR, Sakhichand K, Rootman DS. Effect of laser in situ keratomileusis on tear secretion and corneal sensitivity. *Journal of Refractive Surgery*. Jul-Aug 2004;20(4):379-383.
44. Roszkowska AM, De Grazia L, Visalli M, et al. Contact lens wearing and chronic cigarette smoking positively correlate with TGF-beta1 and VEGF tear levels and impaired corneal wound healing after photorefractive keratectomy. *Current Eye Research*. 2013;38(3):335-341.
45. Sriprasert I, Warren DW, Mircheff AK, Stanczyk FZ. Dry eye in postmenopausal women: a hormonal disorder. *Menopause*. 2016;23(3):343-351.
46. Bielory BP, O'Brien TP. Allergic complications with laser-assisted in-situ keratomileusis. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology*. 2011;11(5):483-491.
47. Leffler CT, Davenport B, Chan D. Frequency and seasonal variation of ophthalmology-related internet searches. *Canadian Journal of Ophthalmology/Journal canadien d'ophtalmologie*. 2010;45(3):274-279.

48. Simpson RG, Moshirfar M, Edmonds JN, Christiansen SM, Behunin N. Laser in situ keratomileusis in patients with collagen vascular disease: a review of the literature. *Clinical Ophthalmology*. 2012;6:1827-1837.
49. Spadea L, Paroli MP. Laser refractive surgery in diabetic patients: a review of the literature. *Clinical Ophthalmology*. 2012;6:1775-1783.
50. Jiang D, Xiao X, Fu T, Mashaghi A, Liu Q, Hong J. Transient tear film dysfunction after cataract surgery in diabetic patients. *PLOS ONE*. 2016;11(1):e0146752.
51. Balaram M, Dana MR. Phacoemulsification in patients after allogeneic bone marrow transplantation. *Ophthalmology*. 2001;108(9):1682-1687.
52. Ghaffariyeh A, Chamacham T. Tricyclic antidepressants: potential therapeutic alternatives for treatment of dry eye symptoms after LASIK. *Journal of Refractive Surgery*. 2008;24(8):770-771; author reply 771-772.
53. Celik L, Kaynak T, Ozerdem A, Kocak N, Kaynak S. Disappointment of patients on antidepressant therapy after excimer laser treatment. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2006;32(10):1775-1776.
54. Afrooz PN, Gorantla VS. Blepharoplasty, laser in situ keratomileusis, and the corneal reflex arc. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2008;121(4):1506-1507.
55. Theophanous C, Jacobs DS, Hamrah P. Corneal neuralgia after LASIK. *Optometry and Vision Science*. 2015;92(9):e233-240.
56. Konomi K, Chen LL, Tarko RS, et al. Preoperative characteristics and a potential mechanism of chronic dry eye after LASIK. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2008;49(1):168-174.
57. Sambursky R, O'Brien TP. MMP-9 and the perioperative management of LASIK surgery. *Current Opinion in Ophthalmology*. 2011;22(4):294-303.
58. Hassan Z, Szalai E, Berta A, Modis L, Jr., Nemeth G. Assessment of tear osmolarity and other dry eye parameters in post-LASIK eyes. *Cornea*. 2013;32(7):e142-145.
59. Epitropoulos AT, Matossian C, Berdy GJ, Malhotra RP, Potvin R. Effect of tear osmolarity on repeatability of keratometry for cataract surgery planning. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2015;41(8):1672-1677.
60. Denoyer A, Landman E, Trinh L, Faure JF, Auclin F, Baudouin C. Dry eye disease after refractive surgery: comparative outcomes of small incision lenticule extraction versus LASIK. *Ophthalmology*. 2015;122(4):669-676.
61. Matsui H, Kumano Y, Zushi I, Yamada T, Matsui T, Nishida T. Corneal sensation after correction of myopia by photorefractive keratectomy and laser in situ keratomileusis. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2001;27(3):370-373.
62. Mrukwa-Kominek E, Stala P, Gierek-Ciaciura S, Lange E. [Assessment of tears secretion after refractive surgery]. *Klinika Oczna*. 2006;108(1-3):73-77.

63. Kalyvianaki MI, Katsanevaki VJ, Kavroulaki DS, Kounis GA, Detorakis ET, Pallikaris IG. Comparison of corneal sensitivity and tear function following Epi-LASIK or laser in situ keratomileusis for myopia. *American Journal of Ophthalmology*. 2006;142(4):669-671.
64. Mian SI, Shtein RM, Nelson A, Musch DC. Effect of hinge position on corneal sensation and dry eye after laser in situ keratomileusis using a femtosecond laser. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2007;33(7):1190-1194.
65. Golas L, Manche EE. Dry eye after laser in situ keratomileusis with femtosecond laser and mechanical keratome. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2011;37(8):1476-1480.
66. Khanal S, Tomlinson A, Esakowitz L, et al. Changes in corneal sensitivity and tear physiology after phacoemulsification. *Ophthalmic and Physiological Optics*. 2008;28(2):127-134.
67. Oh T, Jung Y, Chang D, Kim J, Kim H. Changes in the tear film and ocular surface after cataract surgery. *Japanese Journal of Ophthalmology*. 2012;56(2):113-118.
68. Wei Y, Asbell PA. The core mechanism of dry eye disease is inflammation. *Eye & Contact Lens*. 2014;40(4):248-256.
69. Park YL, Hwang HB, Kim HS. Observation of influence of cataract surgery on the ocular surface. *PLOS ONE*. 2016;11(10):e0152460
70. Baudouin C, Labbe A, Liang H, Pauly A, Brignole-Baudouin F. Preservatives in eyedrops: the good, the bad and the ugly. *Progress in Retinal and Eye Research*. 2010;29(4):312-334.
71. Jee D, Park M, Lee HJ, Kim MS, Kim EC. Comparison of treatment with preservative-free versus preserved sodium hyaluronate 0.1% and fluorometholone 0.1% eyedrops after cataract surgery in patients with preexisting dry-eye syndrome. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2015;41(4):756-763.
72. Lenton LM, Albiets JM. Effect of carmellose-based artificial tears on the ocular surface in eyes after laser in situ keratomileusis. *Journal of Refractive Surgery*. 1999;15(2 Suppl):S227-231.
73. Shtein RM. Post-LASIK dry eye. *Expert Review of Ophthalmology*. 2011;6(5):575-582.
74. Toda I. LASIK and the ocular surface. *Cornea*. 2008;27 Suppl 1:S70-76.
75. Foulks GN, Borchman D, Yappert M, Kim SH, McKay JW. Topical azithromycin therapy for meibomian gland dysfunction: clinical response and lipid alterations. *Cornea*. 2010;29(7):781-788.
76. Yung YH, Toda I, Sakai C, Yoshida A, Tsubota K. Punctal plugs for treatment of post-LASIK dry eye. *Japanese Journal of Ophthalmology*. 2012;56(3):208-213.
77. Roberts CW, Carniglia PE, Brazzo BG. Comparison of topical cyclosporine, punctal occlusion, and a combination for the treatment of dry eye. *Cornea*. 2007;26(7):805-809.
78. Noda-Tsuruya T, Asano-Kato N, Toda I, Tsubota K. Autologous serum eye drops for dry eye after LASIK. *Journal of Refractive Surgery*. 2006;22(1):61-66.

79. Chung YW, Oh TH, Chung SK. The effect of topical cyclosporine 0.05% on dry eye after cataract surgery. *Korean Journal of Ophthalmology : KJO*. 2013;27(3):167-171.
80. Donnenfeld ED, Solomon R, Roberts CW, Wittpenn JR, McDonald MB, Perry HD. Cyclosporine 0.05% to improve visual outcomes after multifocal intraocular lens implantation. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2010;36(7):1095-1100.
81. Ursea R, Purcell TL, Tan BU, et al. The effect of cyclosporine A (Restasis) on recovery of visual acuity following LASIK. *Journal of Refractive Surgery*. 2008;24(5):473-476.
82. Lee HS JJ, Lee SH, Im SK, Yoon KC. Clinical effectiveness of topical cyclosporine A 0.05% after laser epithelial keratomileusis. *Cornea*. 2013;32(7):150-155.
83. Sall K SO, Mundorf TK, et al. Two multicenter, randomised studies of the efficacy and safety of cyclosporine ophthalmic emulsion in moderate to severe dry eye disease. CsA Phase 3 Study Group. *Ophthalmology*. 2000;107:631-639.
84. Kunert KS, Tisdale AS, Stern ME, Smith JA, Gipson IK. Analysis of topical cyclosporine treatment of patients with dry eye syndrome: effect on conjunctival lymphocytes. *Archives of Ophthalmology*. 2000;118(11):1489-1496.
85. Turner K, Pflugfelder SC, Ji Z, Feuer WJ, Stern M, Reis BL. Interleukin-6 levels in the conjunctival epithelium of patients with dry eye disease treated with cyclosporine ophthalmic emulsion. *Cornea*. 2000;19(4):492-496.
86. Demiryay E YV, Celin EN et al. . Effects of topical cyclosporine A plus artificial tears versus artificial tears treatment on conjunctival goblet cell density in dysfunctional tear syndrome. *Eye & Contact Lens*. 2011;37:312-315.
87. Pflugfelder SC, Maskin SL, Anderson B, et al. A randomised, double-masked, placebo-controlled, multi-center comparison of loteprednol etabonate ophthalmic suspension, 0.5%, and placebo for treatment of keratoconjunctivitis sicca in patients with delayed tear clearance. *American Journal of Ophthalmology*. 2004;138:444-457.
88. Khalifa YM, Miiffin MD. Keratitis and corneal melt with ketorolac tromethamine after conductive keratoplasty. *Cornea*. 2011;30(4):477-478.
89. Finis D, Hayajneh J, Konig C, Borrelli M, Schrader S, Geerling G. Evaluation of an automated thermodynamic treatment (LipiFlow(R)) system for meibomian gland dysfunction: a prospective, randomized, observer-masked trial. *The Ocular Surface*. 2014;12(2):146-154.
90. Greiner JV. Long-term (12-month) improvement in meibomian gland function and reduced dry eye symptoms with a single thermal pulsation treatment. *Clinical & Experimental Ophthalmology*. 2013;41(6):524-530.
91. Goto E, Shimazaki J, Monden Y, et al. Low-concentration homogenized castor oil eye drops for noninflamed obstructive meibomian gland dysfunction. *Ophthalmology*. 2002;109(11):2030-2035.

92. Koh S, Ikeda C, Takai Y, Watanabe H, Maeda N, Nishida K. Long-term results of treatment with diquafosol ophthalmic solution for aqueous-deficient dry eye. *Japanese Journal of Ophthalmology*. 2013;57(5):440-446.
93. Takamura E, Tsubota K, Watanabe H, Ohashi Y. Diquafosol Ophthalmic Solution Phase 3 Study G. A randomised, double-masked comparison study of diquafosol versus sodium hyaluronate ophthalmic solutions in dry eye patients. *The British Journal of Ophthalmology*. 2012;96(10):1310-1315.
94. Baek J, Doh SH, Chung SK. The Effect of Topical Diquafosol Tetrasodium 3% on Dry Eye After Cataract Surgery. *Current Eye Research*. 2016;41(10):1281-1285.
95. Park DH, Chung JK, Seo du R, Lee SJ. Clinical effects and safety of 3% diquafosol ophthalmic solution for patients with dry eye after cataract surgery: A randomized controlled trial. *American Journal of Ophthalmology*. 2016;163:122-131 e122.
96. Inoue Y, Ochi S. Effects of 3% diquafosol sodium ophthalmic solution on higher-order aberrations in patients diagnosed with dry eye after cataract surgery. *Clinical Ophthalmology*. 2017;11:87-93.
97. Mori Y, Nejima R, Masuda A, et al. Effect of diquafosol tetrasodium eye drop for persistent dry eye after laser in situ keratomileusis. *Cornea*. 2014;33(7):659-662.
98. Toda I, Ide T, Fukumoto T, Ichihashi Y, Tsubota K. Combination therapy with diquafosol tetrasodium and sodium hyaluronate in patients with dry eye after laser in situ keratomileusis. *American Journal of Ophthalmology*. 2014;157(3):616-622 e611.
99. Javaloy J, Alio JL, Rodriguez AE, Vega A, Munoz G. Effect of platelet-rich plasma in nerve regeneration after LASIK. *Journal of Refractive Surgery*. 2013;29(3):213-219.
100. Alio JL, Pastor S, Ruiz-Colecha J, Rodriguez A, Artola A. Treatment of ocular surface syndrome after LASIK with autologous platelet-rich plasma. *Journal of Refractive Surgery*. 2007;23(6):617-619.
101. Niu LL ZX, Ding L, Li K, Le QH, Zhu WQ. The effects of protein-free calf blood extract for recovery of corneal nerve after LASEK and LASIK. *[Zhonghua yan ke za zhi] Chinese Journal of Ophthalmology*. 2011;47(6):539-545.
102. Huang YF, Wang LQ, Du GP, Zhang YH, Ge M. The effect of recombinant bovine basic fibroblast growth factor on the LASIK-induced neurotrophic epitheliopathy and the recovery of corneal sensation after LASIK. *[Zhonghua yan ke za zhi] Chinese Journal of Ophthalmology*. 2011;47(1):22-26.

编辑



Adj. Assoc. Prof. Lim Li

新加坡
主编



Assoc. Prof. Louis Tong

新加坡
共同主编



Prof. Kyung Chul Yoon

韩国
特约编辑

审稿者



Prof. Graham Barrett
澳大利亚



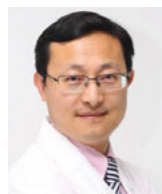
Dr. Chan Wing Kwong
新加坡



Prof. Hungwon Tchah
韩国



Dr. Johan Hutauruk
印度尼西亚



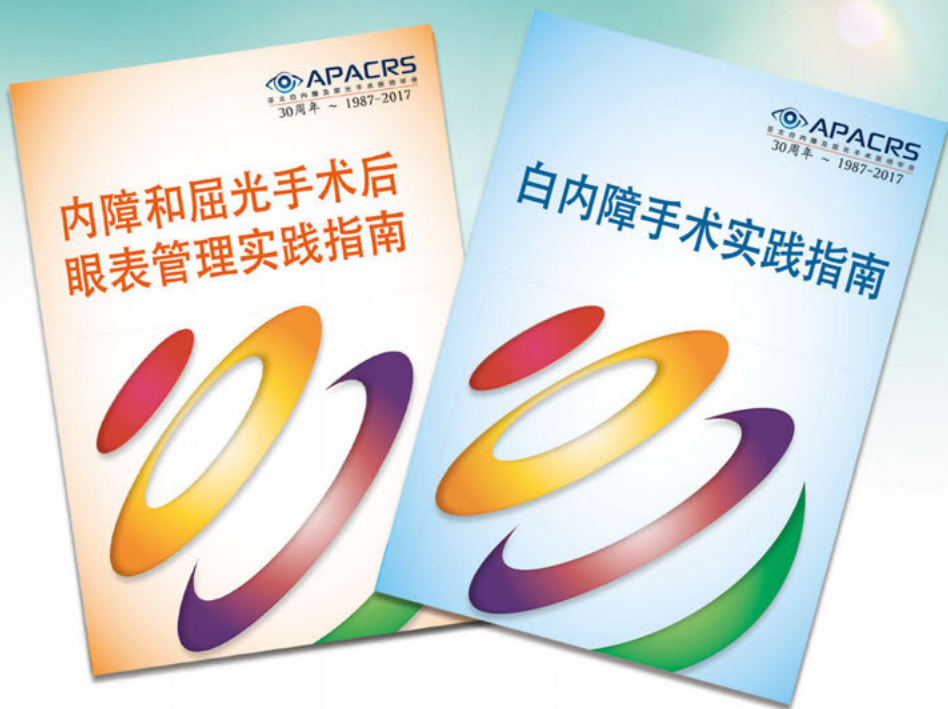
Dr. Jin Xiuming
中国

编辑支持

项目主任: Ms Kathy Chen
文字编辑: Mr Chiles Samaniego
中文翻译: Associate Professor Zhou Qi

设计: Ms Alicia Long
Mr Javian Teh
编辑助理: Ms Huang Weitian
Ms Pamela Tan

APACRS 《临床实践指南》



谨以此指南出版庆祝APACRS成立30周年！白内障手术实践指南以及白内障和屈光手术后眼表管理实践指南的出版，特别为亚太地区眼科医生和手术医生提供循证医学指南。

请登陆www.apacrs.org获取电子版

致谢

感谢参天制药为 APACRS 白内障和屈光手术干眼治疗实践指南提供无限制的教育补助金。



As a specialty company dedicated to the ophthalmic field, Santen carries out research, development, sales and marketing of pharmaceuticals.

Santen is expanding operations in Japan, U.S., EMEA and Asia, and sells products in over 50 countries. As a leading company in the field of ophthalmology, Santen aims to contribute to society by supplying valuable products and services to satisfy unmet medical needs.

Santen Core Values

天機に参与する

We think carefully about what is essential, decide clearly what we should do, and act quickly.

By focusing on ophthalmology, Santen develops unique scientific knowledge and organizational capabilities that contribute to the well-being of patients, their loved ones and consequently to society.



APACRS
ASIA-PACIFIC ASSOCIATION OF CATARACT & REFRACTIVE SURGEONS

Annual Meetings
 1987 ~ 2017

**APACRS庆祝引领亚
 太地区白内障和屈光手术领
 走过的30年历程!**

Published by **The Asia-Pacific Association of Cataract and Refractive Surgeons (APACRS)**

11 Third Hospital Avenue, Singapore 168751

🌐 www.apacrs.org ✉ apacrs@apacrs.org