

# 白内障手术对眼表的影响

贺晓琳, 余萍\*

青海大学研究生院, 青海 西宁

收稿日期: 2023年3月17日; 录用日期: 2023年4月13日; 发布日期: 2023年4月20日

## 摘要

近年来, 随着白内障手术技术、仪器设备、人工晶体等的不断完善与更新, 使白内障患者的视力得到了明显改善。但不容忽视的一个问题是, 很多人术后会出现眼表功能的改变, 会出现干燥、疼痛、异物感、烧灼感等症状, 对视力和生活质量产生了很多影响。文章就白内障手术及其相关因素对眼表功能的影响进行了总结, 为临床减少白内障术后眼表功能障碍提供参考。

## 关键词

白内障手术, 眼表功能障碍, 干眼

# Effect of Cataract Surgery on Ocular Surface

Xiaolin He, Ping Yu\*

Graduate School of Qinghai University, Xining Qinghai

Received: Mar. 17<sup>th</sup>, 2023; accepted: Apr. 13<sup>th</sup>, 2023; published: Apr. 20<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

In recent years, with the continuous improvement and update of cataract surgery techniques, instruments and equipment, artificial lenses, etc., the vision of cataract patients has been significantly improved. However, a problem that cannot be ignored is that many people will have changes in the eye surface function after surgery, including dryness, pain, foreign body sensation, burning sensation and other symptoms, which will have a lot of impact on their vision and quality of life. This paper summarizes the influence of cataract surgery and its related factors on ocular surface function, providing a reference for the clinical reduction of ocular surface dysfunction after cata-

\*通讯作者。

ract surgery.

## Keywords

Cataract Surgery, Eye Surface Dysfunction, Dry Eye

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 眼表功能障碍与白内障

### 1.1. 概述

广义的眼表不仅包含了眼球表面全部的粘膜上皮,也包含了眼睑、泪囊、泪管等各种辅助器官,它们都是防护系统的重要组成部分。眼表的健康和视力的保持,除了眼表上皮外,还必须有一层稳定的泪膜,这多个方面的因素共同作用,才能保持眼球表面的稳态,保持眼部的健康[1]。2020年中国干眼专家共识(定义和分类)第一次提出了“眼表微环境”这一概念,强调了眼表功能的整体统一性[2]。在正常的健康状态下,眼表各组成部分相互协调,保持眼表稳态,其中任何一种功能或结构的破坏都可能导致眼表功能障碍,称为眼表障碍(ocular surface disorders, OSDs) [3]。干眼病(dry eye disease, DED),也叫角膜干燥症,是一种由泪液质、量、动力学等因素引起的泪膜稳定性降低或眼表微环境失衡,同时还会伴随着眼表组织的损伤,从而出现视功能障碍和(或)眼睛的不适[2]。眼手术相关干眼是由于眼部手术而引起的干眼,其特征是泪膜的不稳定或不平衡,这主要有两种状况,一是术后干眼,二是术前干眼[4]。

白内障是一种常见的眼科疾病,它是一种因晶体混浊引起的视力减退,是我国老年人中最常见的一种致盲疾病[5][6]。其中,年龄相关性白内障是最常见的一种,目前对白内障的治疗方法主要是外科手术[7],不容忽视的一点是,高龄病人的白内障和干眼的发生率都会显著增高。一方面,术前干眼会降低视觉质量,并且在屈光手术之前对屈光参数的测量产生不利影响;另一方面,眼部手术可对眼部组织结构损伤或影响,使眼表功能受损,加剧或诱发眼表疾病,从而造成眼手术相关性干眼,导致视力恶化、症状加重和术后整体不满意[8]。

### 1.2. 白内障和眼表功能障碍的发病率

在医疗中,白内障术前及术后眼表功能障碍的患病率和严重情况往往被低估。据 Kensaku Miyake 和 Norihiko Yokoi 等学者的研究报道,302例白内障手术患者在术前有69.7%被诊断为干眼症[9]。Reeya K. Gupta 和 MD 等学者的研究报道,80%的白内障患者在手术前至少有1项测试结果表明眼表功能障碍[10]。Trattler WB 和 Majmudar PA 等人在一项针对136名患者的多中心前瞻性研究显示,77%的患者角膜染色呈阳性,63%的患者在白内障手术前5秒内出现TBUTs [11],需要进行白内障手术的患者眼表功能障碍的发病率远高于临床预期。

据 STAPLETON F 和 ALVES M 等学者研究报道,白内障术后 DED 患病率在5%和50%之间[12]。据 Yinhui Yu 和 MD 等人研究发现,飞秒激光辅助白内障手术组术后干眼患病率为53.4%,传统超声乳化术后为51.5% [13]。Saba Ishrat 和 Nitin Nema 等学者研究报道,超声乳化和手动小切口白内障手术后一周干眼症的发生率分别为53.1%和22.2% [14]。2021中国干眼专家共识(眼手术相关性干眼)称白内障术后干

眼的发生率在 9.8%~72.6%之间, 其差别与患者年龄、术前是否患干眼和术前的手术方法等因素有关[4]。

## 2. 白内障手术对眼表功能的影响

### 2.1. 手术的直接损伤

手术切口可直接损伤角膜神经, 使角膜敏感性下降, 并使眼球表面的规则性发生变化[15]。角膜切口愈合不良、角膜瘢痕明显、切口隆起等都会对角膜及结膜上皮产生损害。由于手术切口会导致神经纤维末梢的损伤, 导致神经传导受阻, 导致泪腺、副交感神经信号的降低, 导致类泪液的分泌和生成降低[16]。同时, 由于缺损的角膜上皮细胞渗透率增高, 导致其代谢活动下降, 可能会使伤口愈合时间延长[17]。

白内障的手术切口可分为巩膜隧道切口、巩膜缘隧道切口、透明角膜切口等。其中, 透明切口会对角膜上神经纤维造成直接的损害, 造成角膜的敏感度下降, 从而造成眼压下降, 造成眼睑分泌物的分泌下降, 从而加速泪液的蒸发[18]。另外, 角膜切口会引起角膜表面的规则改变, 进而影响泪膜的稳定性。有一项对比单侧透明角膜切口和双侧角膜切口的研究发现, 对于早期白内障, 单侧切口透明角膜切口对角膜的损伤要小, 且术后早期视力质量恢复快。因此, 较少及较小的切口对泪膜稳定性的影响较小, 并降低了术后干眼形成的危险[19]。孟克青等学者研究发现, 角巩膜缘切口超乳术较透明角膜切口术后短期干眼症的发生率低[20]。

### 2.2. 围手术期相关因素

#### 2.2.1. 手术区域的消毒

聚维酮碘(PVP-I)具有杀菌快、刺激性微弱、广谱、高效等特点, 常用于白内障手术的术前消毒, 如眼周消毒、结膜囊清洗等。但是, 因聚维酮碘的毒性作用, 常对眼表组织造成损害[21]。LEE S、SuChou 等学者研究发现, 聚维酮碘对角膜上皮的毒性作用随着浓度和暴露时间的增加而加剧[22]。SuChou 等学者研究发现, 0.1%或更高浓度的聚维酮碘溶液会引起角膜基质成纤维细胞的死亡[23]。聚维酮碘对结膜上皮的毒性作用主要是结膜杯状细胞密度降低、结膜上皮细胞大小发生变化、结膜鳞状化生, 对结膜上皮的毒性随着作用时间而增加[24]。施颖辉等学者在对比较聚维酮碘不同消毒次数对年龄相关性白内障消毒效果的研究中发现, 在手术前使用聚维酮碘溶液冲洗一次结膜囊可以达到眼科手术的消毒目的, 增加消毒次数会加重眼部不适[25]。

#### 2.2.2. 术中眼表干燥和冲洗

在白内障手术中, 眼球表面暴露, 容易出现反复的干燥和湿润, 所以, 有可能对角膜和结膜表面造成损害[26]。Yuan He 等学者在一项针对 149 名患者的前瞻性随机对照研究中, 比较了白内障手术中术中术中使用 2%羟丙基甲基纤维素(HPMC)或平衡盐溶液(BSS)覆盖眼表对术后眼表健康的影响, 结果是术中使用 2% HPMC 可在一定程度上改善泪膜及眼表情况, 尤其对术前诊断为干眼的患者、男性患者及手术时间较长的患者[27]。

#### 2.2.3. 术中显微镜光毒性

手术显微镜光对眼表的光毒性效应已在实验室和临床研究中得到证实[28]。Hwang 等人对手术显微镜照射的家兔进行了眼表功能测定, 发现在光照后, 泪液分泌明显下降, 结膜及角膜细胞失去活性, 而杯状细胞数量则明显降低[29]。Tugce Ipek 等学者在观察光照对猪结膜成纤维细胞的影响的研究中发现, 显微镜下的光暴露导致成纤维细胞损伤, 降低伤口的愈合能力, 使伤口愈合延迟, 光暴露可能是眼科手术后出现干眼症的一个因素[30]。虽然目前白内障手术的曝光时间通常较短, 但仍需要采取一些措施, 通过降低光线水平、缩短曝光时间和(或)使用内置的安全过滤器来尽量减少眼部手术期间的曝光, 从而减少

操作显微镜中特定光成分造成的危害[30]。在 CHO Y K 和 KIM M S 等人的一项前瞻性临床研究中, 在无干眼症既往史的患者中, 白内障手术期间的显微镜照射时间与更严重的干眼症状、更差的眼表检查结果有高度的相关性[31]。

#### 2.2.4. 术中超声能量作用

超乳手术中, 超声探头的高频振荡能量可以粉碎晶体, 方便吸取, 虽然大部分的能量都被晶体吸收了, 但由于高频率的震动, 依然会对角膜内皮造成一定的冲击, 并且会对泪膜产生一定的影响, 使其稳定性下降。研究发现, 超声乳化吸入术后可引起内皮细胞减少、内皮细胞减少、中央角膜厚度增加等, 会引起明显的角膜内皮损伤[32]。对于晶状体核较硬的患者, 外科医生使用较高的超声乳化能量和较长的超声乳化时间粉碎晶状体核, 进一步增加了对角膜神经组织的损伤[33]。而且, 在超声乳化手术后, 虽然睑板腺的形态没有明显改变, 但是其功能会受到损害。Han 等学者对 48 例对接受超声乳化术的患者 58 眼进行白内障手术后眼表功能的评估发现, 术后不同时间点的眼部症状评分和睑缘异常显著增加, 泪膜破裂时间降低, 睑板腺分泌下降[34]。

#### 2.2.5. 术中激光能量作用

近年来, 飞秒激光已成功应用于白内障手术。但是, 由于直接与眼表接触, 飞秒激光吸引环可能会引起额外的结膜周围损伤和角膜缘干细胞损伤, 并且持续的吸引真空压力和额外的激光手术导致暴露时间延长, 会影响泪膜的稳定性和眼表功能[35] [36]。国外 SHAO D, ZHU X 等学者在对比飞秒激光辅助白内障手术(FLACS)和常规超声乳化手术(PCS)对泪膜和眼表功能的影响的研究发现, 术后 FLACS 组对眼表功能的影响大于 PCS 组, 且术后 FLACS 组的干眼症状更为明显[35] [37] [38]。但是目前有关 FLACS 的文献中, 也有部分报告认为 FLACS 手术安全可靠, 手术并发症较少并且对眼表功能影响较小, 因此, FLACS 对白内障手术的眼表影响情况和治疗效果还存在争议。这与其在临床上的应用、术者的手术次数、术者的经验等因素有关, 也与设备的参数设置不合理、术者对此技术的熟练程度、缺乏经验等因素有关[39]。

#### 2.2.6. 围术期药物毒性作用

围手术期多种药物, 如抗菌药、非甾体消炎药、散大瞳孔药、眼表麻醉剂、糖皮质激素、人工泪液、促泪液分泌剂等常联合应用, 而这些外用药物通常含有防腐剂, 实验室和临床研究已经证明了滴眼液防腐剂对眼表的毒性作用, 可导致角膜上皮和结膜杯状细胞的损害, 从而使干眼更加严重[40] [41]。研究表明, 在白内障手术后使用不含防腐剂的滴眼液可减少 DED 的发生率, 尤其对已有眼表病理损害的患者[42]。

### 3. 白内障手术造成心理影响与眼表的关系

白内障患者在术前因心理应激和对手术结果的期待而出现不同程度的焦虑, 焦虑会导致白内障手术后出现的干眼和其它不适的症状加重, 这些身体的不适感受会加重焦虑, 导致恶性循环。通过对白内障手术病人术前的心理状况进行适当的介入和疏导, 可以有效地缓解患者的紧张情绪, 减少术后干眼症状[43] [44]。相关研究表明, 针对白内障手术的患者进行白内障定向健康教育, 可有效地改善其对疾病的认识, 减少其术后干眼发病率, 能有效改善患者的眼部症状, 提高患者的术后满意度, 具有一定的临床应用价值[45]。

## 4. 小结

综上所述, 手术及手术相关的多方面因素都会破坏眼表功能, 因此对白内障患者眼部术后眼表功能障碍的预防和治疗尤为重要。临床医生除了要重视患者的视力状况, 还应该重视对患者的眼表功能的评价

价, 以缩短术后眼表微环境的恢复时间, 降低眼表功能障碍的发生率, 减少术后不适症状的发生。在术前, 要仔细询问病人的病情, 检查病人的眼睛状况, 根据病人的实际情况选用最佳的白内障手术方式, 对术前存在眼表功能异常的患者及早治疗, 并且要对病人进行术前的宣教, 减轻病人的紧张和焦虑; 在术中, 手术操作动作要娴熟、柔和, 尽量缩短手术曝光时间, 合理选用超声和(或)激光的能量并尽量减少作用时间。对于术前及术后出现眼表功能障碍的患者, 根据患者的情况, 个体化定制治疗方案, 尽量使用不含有防腐剂成分的滴眼液, 并耐心引导病人按照病情的需要使用滴眼液, 并且术后需要随访观察, 及时调整药物, 从而使患者获得良好的视觉和治疗效果。

## 参考文献

- [1] 杨培增, 范先群. 眼科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 78.
- [2] 刘祖国. 中国干眼专家共识: 定义和分类[J]. 中华眼科杂志, 2020, 56(6): 418-422.
- [3] Shweta, A., Bhaskar, S., Anil, H.A., et al. (2022) Perioperative Nuances of Cataract Surgery in Ocular Surface Disorders. *Indian Journal of Ophthalmology*, **70**, 3455-3464. [https://doi.org/10.4103/ijo.IJO\\_624\\_22](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_624_22)
- [4] 亚洲干眼协会中国分会, 海峡两岸医药卫生交流协会眼科学专业委员会眼表与泪液病学组, 中国医师协会眼科医师分会眼表与干眼学组. 中国干眼专家共识: 眼手术相关性干眼[J]. 中华眼科杂志, 2021, 57(8): 564-572.
- [5] Bourne, R.R.A., Jonas, J.B., Bron, A.M., et al. (2018) Prevalence and Causes of Vision Loss in High-Income Countries and in Eastern and Central Europe in 2015: Magnitude, Temporal Trends and Projections. *British Journal of Ophthalmology*, **102**, 575-585. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2017-311258>
- [6] 徐莉, 孙堂胜. 白内障发生的相关影响因素[J]. 中国当代医药, 2018, 25(34): 19-22.
- [7] 徐靖杰, 张颖, 姚克, 陈祥军. 白内障发病机制与防治策略的研究进展[J]. 中国科学: 生命科学, 2022, 52(12): 1807-1814.
- [8] Starr, C.E., Gupta, P.K., Farid, M., et al. (2019) An Algorithm for the Preoperative Diagnosis and Treatment of Ocular Surface Disorders. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, **45**, 669-684. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2019.03.023>
- [9] Kensaku, M. and Norihiko, Y. (2017) Influence on Ocular Surface after Cataract Surgery and Effect of Topical Diquafosol on Postoperative Dry Eye: A Multicenter Prospective Randomized Study. *Clinical Ophthalmology*, **11**, 529-540. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S129178>
- [10] Gupta, P.K., Drinkwater, O.J., VanDusen, K.W., et al. (2018) Prevalence of Ocular Surface Dysfunction in Patients Presenting for Cataract Surgery Evaluation. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, **44**, 1090-1096. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2018.06.026>
- [11] Trattler, W.B., Majmudar, P.A., Donnenfeld, E.D., et al. (2017) The Prospective Health Assessment of Cataract Patients' Ocular Surface (PHACO) Study: The Effect of Dry Eye. *Clinical Ophthalmology*, **11**, 1423-1430. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S120159>
- [12] Fiona, S., Monica, A., Bunya, V.Y., et al. (2017) TFOS DEWS II Epidemiology Report. *The Ocular Surface*, **15**, 334-365. <https://doi.org/10.1016/j.jtos.2017.05.003>
- [13] Yu, Y.H., Hua, H.X., Wu, M.H., et al. (2015) Evaluation of Dry Eye after Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, **41**, 2614-2623. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2015.06.036>
- [14] Saba, I., Nitin, N. and Chandravanshi, S.C.L. (2019) Incidence and Pattern of Dry Eye after Cataract Surgery. *Saudi Journal of Ophthalmology*, **33**, 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.sjopt.2018.10.009>
- [15] 刘湘云, 孙明伟, 赵春梅, 等. 术前干预治疗对白内障术后干眼的疗效观察[J]. 中国斜视与小儿眼科杂志, 2016, 24(1): 44+29-30.
- [16] 王梅雪. 自体血清治疗白内障超声乳化术后干眼症的临床效果[J]. 中国医药导报, 2016, 13(6): 135-138.
- [17] 王晓艳. 白内障术后干眼发病原因及诊治研究[J]. 医学信息, 2020, 33(22): 68-70.
- [18] Ann, S.M., Pal-Ghosh, S., Tadvalkar, G., et al. (2018) Reduced Intraepithelial Corneal Nerve Density and Sensitivity Accompany Desiccating Stress and Aging in C57BL/6 Mice. *Experimental Eye Research*, **169**, 91-98. <https://doi.org/10.1016/j.exer.2018.01.024>
- [19] 李盼盼, 管宇, 陈诵惟, 孙菽, 吴坚, 黄晓波, 管怀进. 2.4 mm 透明角膜单切口超声乳化白内障吸出术对角膜的影响[J]. 眼科新进展, 2019, 39(1): 53-57.
- [20] 孟克青, 许衍辉, 董玮. 不同切口方式白内障超声乳化联合人工晶体植入术后干眼症的临床研究[J]. 中国现代

- 医学杂志, 2017, 27(3): 108-111.
- [21] 刘建英, 万修华. 聚维酮碘在白内障手术中的应用进展[J]. 临床眼科杂志, 2022, 30(6): 572-576.
- [22] Lee, S., Khun, D., Kumarasinghe, G.L., *et al.* (2019) Ex vivo Evaluation of the Stability, Safety and Antibacterial Efficacy of an Extemporaneous Povidone-Iodine Preparation for Ophthalmic Applications. *Clinical and Experimental Optometry*, **102**, 583-589. <https://doi.org/10.1111/cxo.12899>
- [23] Chou, S.F., Lin, C.H. and Chang, S.W. (2011) Povidone-Iodine Application Induces Corneal Cell Death through Fixation. *Clinical and Experimental Optometry* **95**, 277-283. <https://doi.org/10.1136/bjo.2010.189407>
- [24] Kim, S., Ahn, Y., Lee, Y. and Kim, H. (2020) Toxicity of Povidone-Iodine to the Ocular Surface of Rabbits. *BMC Ophthalmol*, **20**, Article No. 359. <https://doi.org/10.1186/s12886-020-01615-6>
- [25] 施颖辉, 陈华蓉, 蒋丹丹, 等. 聚维酮碘不同消毒次数对老年白内障手术部位消毒效果比较[J]. 中国消毒学杂志, 2022, 39(2): 89-91.
- [26] Lu, Q., Lu, Y. and Zhu, X.J. (2021) Dry Eye and Phacoemulsification Cataract Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Medicine*, **8**, Article 649030. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.649030>
- [27] He, Y., Li, J., Zhu, J.F., *et al.* (2017) The Improvement of Dry Eye after Cataract Surgery by Intraoperative Using Ophthalmic Viscosurgical Devices on the Surface of Cornea: The Results of a Consort-Compliant Randomized Controlled Trial. *Medicine*, **96**, e8940. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000008940>
- [28] Khayam, N., Jack, G. and O'Brart, D. (2020) Cataract Surgery and Dry Eye Disease: A Review. *European Journal of Ophthalmology*, **30**, 840-855. <https://doi.org/10.1177/1120672120929958>
- [29] Hwang, H.B. and Kim, H.S. (2014) Phototoxic Effects of an Operating Microscope on the Ocular Surface and Tear Film. *Cornea*, **33**, 82-90. <https://doi.org/10.1097/ICO.0000000000000001>
- [30] Tugce, I., Petronela, H.M., Hartwig, A., *et al.* (2018) Dry Eye Following Cataract Surgery: The Effect of Light Exposure Using an *in Vitro* Model. *Contact Lens and Anterior Eye*, **41**, 128-131. <https://doi.org/10.1016/j.clae.2017.11.003>
- [31] Kyeung, C.Y. and Soo, K.M. (2009) Dry Eye after Cataract Surgery and Associated Intraoperative Risk Factors. *Korean Journal of Ophthalmology*, **23**, 65-73. <https://doi.org/10.3341/kjo.2009.23.2.65>
- [32] 严宏, 陈曦, 陈颖. 白内障术后并发症: 现状与对策[J]. 眼科新进展, 2019, 39(1): 1-7.
- [33] Ratna, S., Sancioy, G.S., Hutaurok, J.A., *et al.* (2018) Sensitivity Change in Cornea and Tear Layer Due to Incision Difference on Cataract Surgery with Either Manual Small-Incision Cataract Surgery or Phacoemulsification. *Cornea*, **27**, S13-S18.
- [34] Eun, H.K., Chul, Y.S., Ahn, J.M., *et al.* (2014) Evaluation of Dry Eye and Meibomian Gland Dysfunction after Cataract Surgery. *American Journal of Ophthalmology*, **157**, 1144-1150. <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2014.02.036>
- [35] Shao, D.W., Zhu, X.Q., Sun, W., *et al.* (2018) Effects of Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery on Dry Eye. *Experimental and Therapeutic Medicine*, **16**, 5073-5078. <https://doi.org/10.3892/etm.2018.6862>
- [36] Ju, R.H., Chen, Y., Chen, H.S., *et al.* (2019) Changes in Ocular Surface Status and Dry Eye Symptoms Following Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery. *International Journal of Ophthalmology*, **12**, 1122-1126. <https://doi.org/10.18240/ijo.2019.07.11>
- [37] Chen, W.T., Chen, Y.Y. and Hung, M.C. (2022) Dry Eye Following Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery: A Meta-Analysis. *Journal of Clinical Medicine*, **11**, 6228. <https://doi.org/10.3390/jcm11216228>
- [38] Yu, Y.H., Hua, H.X., Wu, M.H., *et al.* (2015) Evaluation of Dry Eye after Femtosecond Laser-Assisted Cataract Surgery. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*, **41**, 2614-2623. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2015.06.036>
- [39] 周用谋, 丁颖慧, 陆颖丽. 飞秒激光辅助的白内障手术研究新进展[J]. 国际眼科杂志, 2021, 21(12): 2100-2103.
- [40] 高巍, 董宇晨, 张凤, 等. 白内障超声乳化术后干眼症药物治疗的临床疗效[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(6): 1528-1530.
- [41] Epstein, S.P., Ahdoot, M., Marcus, E., *et al.* (2009) Comparative Toxicity of Preservatives on Immortalized Corneal and Conjunctival Epithelial Cells. *Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics*, **25**, 113-119. <https://doi.org/10.1089/jop.2008.0098>
- [42] Jee, D., Park, M., Lee, H.J., *et al.* (2015) 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*, **41**, 756-763. <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2014.11.034>
- [43] 李琼, 李青, 吴文捷, 等. 焦虑状态对白内障术后干眼症的影响[J]. 当代医学, 2018, 24(6): 7-9.
- [44] 杨军, 魏瑞华, 田芳. 白内障术后干眼的机制研究进展[J]. 天津医药, 2021, 49(9): 1000-1004.
- [45] 刘妮, 谢文丽. 针对性健康宣教对白内障超声乳化术患者疾病知识认知度及干眼症发生率的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2022, 7(24): 175-177.