·临床研究·

老年白内障患者行超声乳化术后干眼症发病情况及其危险因素分析

孟祥慈,田楠楠,陈艺莹,刘振通*
(中国中医科学院眼科医院圆翳内障科,北京 100040)

【摘 要】 **目的** 探讨行超声乳化术后的老年白内障患者并发干眼症的危险因素。**方法** 选择2020年1月至2023年12月中国中医科学院眼科医院收治的老年白内障患者186例,根据超声乳化术是否并发干眼症分为干眼症组和未发生组,比较两组患者泪河高度、泪膜破裂时间(BUT)、泪液分泌试验值(ST-1)和眼表疾病指数(OSDI)评分,对老年白内障患者术后发生干眼症的单因素进行分析,并对可能导致干眼症的危险因素进行logistic回归分析。采用SPSS 26.0软件进行数据分析。根据数据类型,组间比较分别采用t检验及χ^2检验。**结果** 186例老年白内障患者行超声乳化术后发生干眼症患者80例,发生率为43.01%。干眼症组患者泪河高度、BUT和ST-1水平低于未发生组,OSDI评分评分高于未发生组,差异均有统计学意义($P<0.001$)。单因素分析结果显示,老年白内障患者行超声乳化术后发生干眼症患者和未发生干眼症患者在年龄、合并糖尿病、结膜松弛分级、睑脂黏度、围术期使用药物等因素方面差异均有统计学意义(均$P<0.05$);在性别、老年白内障病程、合并高血压、术前视力情况、玻璃体积血、C反应蛋白、血清总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇方面,差异无统计学意义(均$P>0.05$)。logistic回归分析结果显示,影响老年白内障患者术后发生干眼症的独立危险因素主要有年龄≥70岁、合并糖尿病、结膜松弛分级≥2级、睑脂黏度≥3级和围术期使用药物≥3种($P<0.05$)。**结论** 老年白内障患者术后干眼症发病率较高,其危险因素主要和年龄、合并糖尿病、结膜松弛分级、睑脂黏度、围术期使用药物等因素存在相关性,临床应对以上因素足够重视,并采取相应措施,以降低老年白内障患者行超声乳化术后干眼症的发生率。

【关键词】 老年人;白内障;超声乳化术;干眼症;危险因素
【中图分类号】 587.2 【文献标志码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2026.09.136

Analysis of incidence and risk factors of dry eye syndrome in elderly cataract patients after phacoemulsification

Meng Xiangci, Tian Nannan, Chen Yiying, Liu Zhentong*
(Department of Endovascular Diseases, Eye Hospital, Chinese Academy of Traditional Chinese Medicine, Beijing 100040, China)

【Abstract】 **Objective** To explore the risk factors of dry eye syndrome in elderly cataract patients after phacoemulsification. **Methods** A total of 186 elderly cataract patients admitted to Eye Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences from January 2020 to December 2023 were selected. They were divided into a dry eye group and a non-developing group according to whether dry eye syndrome occurred after phacoemulsification. The two groups were compared in the tear meniscus height, tear film breakup time (BUT), Schirmer test value (ST-1), and ocular surface disease index (OSDI) score. Univariate analysis was performed on the occurrence of dry eye syndrome, and multivariate logistic analysis its risk factors in cataract patients after phacoemulsification. SPSS 26.0 was used for statistical analysis. Data comparison between two groups was performed using t-test, or χ^2 test depending on data type. **Results** Dry eye syndrome occurred in 80 of 186 elderly cataract patients after phacoemulsification, with an incidence of 43.01%. The lacrimal river height, BUT, and ST-1 in the dry eye group was lower than those in the non-occurrence group, and the OSDI score was higher than that in the non-occurrence group, with statistical significant differences ($P<0.001$). Univariate analysis showed statistically significant differences between the dry eye group and the non-cataract group in age, comorbid diabetes mellitus, conjunctivochalasis grading, eyelid meibum viscosity, and perioperative drug use ($P<0.05$). There were no significant differences in gender, cataract course, comorbid hypertension, preoperative visual acuity, vitreous hemorrhage, C-reactive protein, total cholesterol, high-density lipoprotein cholesterol, or low-density lipoprotein cholesterol. Logistic regression analysis showed age ≥ 70 years, comorbid diabetes mellitus, conjunctivochalasis grading ≥2, meibum viscosity ≥3, and perioperative drug use ≥ 3 types were all independent risk factors for postoperative dry eye syndrome in elderly cataract patients ($P<0.05$). **Conclusion** The incidence of dry eye syndrome after phacoemulsification in elderly cataract patients is high, and its risk factors are mainly related to factors such as age, comorbid diabetes mellitus, conjunctivochalasis grading, meibum viscosity, and perioperative drug use. Clinically, sufficient attention should be paid to

收稿日期: 2025-09-25; **接受日期**: 2025-12-02
基金项目: 中国中医科学院眼科医院中央高水平中医医院临床研究和成果转化能力项目(GSP5-42)
通信作者: 刘振通, E-mail: 51946936@qq.com

these factors, and corresponding measures should be taken to reduce the incidence of incidence of dry eye syndrome in elderly cataract patients after phacoemulsification.

【Key words】 aged; cataracts; ultrasonic emulsification; dry eyes; risk factor

This work was supported by Clinical Research and Achievement Transformation Capability Project of Central High level Traditional Chinese Medicine Hospital of Ophthalmology Hospital of Chinese Academy of Chinese Medical Sciences (GSP5-42).

Corresponding author: *Liu Zhentong*, *E-mail*: *51946936@qq.com*

老年白内障是一种常见的眼科疾病,患者晶状体发生混浊,导致视力下降。晶状体原本是透明的,能够将光线准确聚焦到视网膜上,形成清晰的图像。然而,由于各种原因,晶状体的蛋白质变性而发生混浊,使其透光性降低[1]。老年白内障患者会出现视力模糊、对比灵敏度下降、色觉改变、单眼复视或多视、眩光等症状。随着病情的进展,视力障碍会愈发严重,最终可能导致失明[2]。老年白内障在老年人中较为常见,通常需要通过手术治疗,如老年白内障超声乳化术联合人工晶状体植入术,来恢复视力。超声乳化术是一种用于治疗老年白内障的微创手术方法,是通过使用超声能量将混浊的晶状体核击碎,并将其乳化成微小的碎片,然后利用灌注和抽吸系统将这些碎片吸出,最后再植入人工晶状体以替代原本混浊的晶状体[3]。干眼症是由于泪液分泌不足、泪液蒸发过快、泪液成分异常等原因,导致眼睛的泪膜稳定性下降,无法有效地润滑和滋养眼球表面,从而引起的一系列眼部不适症状和眼表损害[4]。明确超声乳化术后干眼症的危险因素,可以对即将接受超声乳化术的老年白内障患者进行针对性的评估和预处理。对于存在高风险因素的患者,提前采取预防措施,如术前优化眼部环境、调整治疗方案等,可降低术后干眼症的发生概率[5]。本研究探讨老年白内障患者行超声乳化术后干眼症发病情况及其危险因素,现报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择 2020 年 1 月至 2023 年 12 月中国中医科学院眼科医院收治的老年白内障患者 186 例。纳入标准:(1)符合老年白内障诊断标准[6];(2)年龄≥60 岁;(3)行超声乳化术治疗;(4)合并干眼症患者均符合干眼症诊断标准[7];(5)临床资料完整。排除标准:(1)合并其他眼部疾病;(2)合并感染性疾病;(3)有眼部创伤史;(4)合并恶性肿瘤。本研究为回顾性分析,经中国中医科学院眼科医院伦理委员会审核通过(伦理审批号:YKEC-KT-2025-031-P002),豁免患者知情同意。研究符合《赫尔辛基宣言》。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 (1)术前准备。患者平卧于手术床上,对眼部实施局部麻醉,通常采用表面麻醉联合球周或球后麻醉,以减轻术中的疼痛感。同时,对眼部及周围皮肤进行严格消毒,铺无菌手术巾。(2)制作切口。在角膜边缘或角膜缘内制作一个微小的切口,一般切口长度为 2.2~3.0 mm。(3)撕囊。使用特殊的器械,在晶状体前囊膜上撕开一个圆形开口,为后续的超声乳化和人工晶状体植入创造条件。(4)超声乳化。将超声乳化针头通过切口插入到晶状体核的部位,利用超声能量将混浊的晶状体核粉碎成乳糜状,然后通过抽吸系统将其吸出。在乳化和抽吸过程中,要精确控制超声能量和抽吸力度,避免损伤周围组织。(5)植入人工晶状体。在晶状体核被完全吸出后,将折叠好的人工晶状体通过推注器经切口植入到囊袋内,然后使其展开并固定在合适的位置。人工晶状体的选择应根据患者的眼部情况和需求来确定。(6)切口处理。检查切口是否有渗漏,如有需要可进行简单的缝合,但多数情况下,微小切口可自行闭合。最后,在眼内滴入抗生素和糖皮质激素眼药水,以预防感染和减轻炎症反应。手术结束后,患者需佩戴眼罩保护眼睛。

1.2.2 分组方法 根据术后是否并发干眼症分为干眼症组和未发生组。干眼症诊断标准[7]:症状方面,有干涩感、异物感、烧灼感、畏光、视物模糊及视疲劳等,且持续存在或频繁发作。泪液分泌试验中,Schirmer Ⅰ试验结果小于 10 mm/5 min。泪膜破裂时间小于 10 s。角膜荧光素染色可观察角膜上皮损伤情况,有染色阳性表现。睑板腺功能检查发现睑板腺堵塞、缺失等异常。

1.2.3 观察指标 比较两组患者泪河高度、泪膜破裂时间(break-up time, BUT)、泪液分泌试验值(schirmer test-1, ST-1)和眼表疾病指数(ocular surface disease index, OSDI)评分。对老年白内障患者行超声乳化术后发生干眼症的单因素进行分析,包括年龄(≥70 岁、<70 岁)、性别(男性、女性)、老年白内障病程(≥6 个月、<6 个月)、合并糖尿病(是、否)、合并高血压(是、否)、术前视力情况(≥5.0、<5.0)、结膜松弛分级(≥2 级、<2 级)、玻璃体积血(有、无)、睑脂黏度(≥3 级、<3 级)、围术期使用药物(≥3 种、<3 种)、C 反应蛋白(C-reactive

protein,CRP)、血清总胆固醇(total cholesterol,TC)、高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol,HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol,LDL-C)等因素,并对患者术后发生干眼症的危险因素进行多因素 logistic 分析。

1.2.4 质量控制 严格制定纳入与排除标准,保证样本代表性。培训数据收集人员,统一操作流程和诊断标准,确保数据收集的准确性与一致性。收集过程中,双人核对数据,减少录入错误。对于关键指标,如泪液分泌试验等,采用多人评估取均值。

1.3 统计学处理

采用 SPSS 26.0 统计软件进行数据分析。计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料用例数(百分率)表示,采用 χ^2 检验。采用多因素 logistic 回归分析老年白内障患者行超声乳化术后发生干眼症的危险因素。$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者泪河高度、BUT、ST-1 和 OSDI 评分

186 例老年白内障患者术后发生干眼症患者 80 例(43.01%)。干眼症组患者泪河高度、BUT 和 ST-1 水平低于未发生组,OSDI 评分高于未发生组,差异均有统计学意义($P<0.001$;表 1)。

表 1 两组患者泪河高度、BUT、ST-1 和 OSDI 评分比较

Table 1 Comparison of lacrimal river height, BUT, ST-1 and OSDI scores between two groups ($\bar{x}\pm s$)

Group	n	Lacrimal river height(mm)	BUT (s)	ST-1 (mm)	OSDI (points)
Dry eye	80	0.15±0.03	3.76±0.35	6.15±0.86	35.03±3.04
Nonoccurrence	106	0.19±0.05	10.96±1.62	9.12±1.31	29.59±2.65
t		6.343	39.046	17.610	13.007
P value		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

BUT: break-up time; ST-1: schirmer test-1; OSDI: ocular surface disease index.

2.2 老年白内障患者行超声乳化术后发生干眼症的单因素分析

经过单因素分析,老年白内障患者行超声乳化术后发生干眼症患者和未发生干眼症患者在年龄、合并糖尿病、结膜松弛分级、睑脂黏度、围术期使用药物等因素方面,差异有统计学意义($P<0.05$);在性别、老年白内障病程、合并高血压、术前视力情况、玻璃体积血、CRP、TC、HDL-C、LDL-C 方面,差异无统计学意义($P>0.05$;表 2)。

表 2 老年白内障患者行超声乳化术后发生干眼症的单因素分析

Table 2 Single factor analysis of dry eye in cataract patients after phacoemulsification

Factor	Dry eye group(n=80)	Nonoccurrence group(n=106)	t/χ^2	P value
Age[n(%)]			15.865	<0.001
≥70 years	56(70.00)	43(40.57)		
<70 years	24(30.00)	63(59.43)		
Gender[n(%)]			0.579	0.447
Male	34(42.50)	51(48.11)		
Female	46(57.50)	55(51.89)		
Cataract course[n(%)]			0.301	0.583
≥6 months	44(55.00)	54(50.94)		
<6 months	36(45.00)	52(49.06)		
Combined diabetes mellitus[n(%)]	60(75.00)	45(42.45)	19.645	<0.001
Combined hypertension[n(%)]	28(35.00)	47(44.34)	1.653	0.199
Preoperative vision[n(%)]			1.995	0.158
≥5.0	28(35.00)	48(45.28)		
<5.0	52(65.00)	58(54.72)		
Conjunctival relaxation grading[n(%)]			19.824	<0.001
≥level 2	58(72.50)	42(39.62)		
<level 2	22(27.50)	64(60.38)		
Vitreous hemorrhage[n(%)]	30(37.50)	49(46.23)	1.421	0.233
Palpebral lipid viscosity[n(%)]			19.004	<0.001
≥level 3	56(70.00)	40(37.74)		
<level 3	24(30.00)	66(62.26)		
Drugs used in the perioperative period[n(%)]			22.104	<0.001
≥3 kinds	58(72.50)	46(43.40)		
<3 kinds	22(27.50)	60(56.60)		
CRP(mg/L, $\bar{x}\pm s$)	6.56±0.58	6.32±0.62	1.567	0.119
TC(mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	4.67±0.48	4.62±0.51	0.679	0.498
HDL-C(mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	1.22±016	1.19±0.19	1.140	0.256
LDL-C(mmol/L, $\bar{x}\pm s$)	2.26±0.25	2.31±0.26	1.320	0.188

CRP: C-reactive protein; TC: total cholesterol; HDL-C: high-density lipoprotein cholesterol; LDL-C: low-density lipoprotein cholesterol.

2.3 影响老年白内障患者行超声乳化术后发生干眼症的多因素 logistic 分析

将老年白内障患者术后发生干眼症和单因素中差异显著的因素分别作为因变量和自变量,进行量化赋值,详见表 3。经过 logistic 回归分析,影响老年白内障患者术后发生干眼症的独立危险因素主要有年龄≥70 岁、合并糖尿病、结膜松弛分级≥2 级、睑脂黏度≥3 级和围术期使用药物≥3 种(P<0.05;表 4)。

表 3 自变量赋值情况

Table 3 Assignment of argument variables

Variable	Assignment specification
Age	≥70 years=1, <70 years=0
Combined diabetes mellitus	Yes=1, No=0
Conjunctival relaxation grading	≥2 level=1, <2 level=0
Palpebral lipid viscosity	≥3 level=1, <3 level=0
Drugs used in the perioperative period	≥3 kinds =1, <3 kinds =0

3 讨 论

老年白内障患者行超声乳化术后干眼症的发生原因主要包括以下几个方面:(1)手术切口的影响。手术切口会破坏眼表的完整性,损伤角膜神经,导致神经对泪腺的支配功能下降,引起泪液分泌减少。同时,切口也可能影响泪膜的稳定性[8]。(2)炎症反应。术后眼部的炎症会改变眼表微环境,影响泪液分泌细胞的功能,导致泪液分泌量不足,并且炎症因子还可能破坏泪膜的脂质层,加速泪液蒸发。(3)眼表细胞损伤。手术操作可能会对眼表的上皮细胞造成直接损伤,影响细胞的正常功能,使得泪膜的黏附性降低,容易破裂[9]。(4)药物使用。术后为预防感染和减轻炎症而使用的一些滴眼液,可能会对眼表产生刺激,破坏泪膜的平衡[10]。(5)患者自身因素。例如年龄较大,本身泪液分泌功能就有所减退;或者术前就存在睑板腺功能障碍、长期佩戴隐形眼镜等情况,增加了术后发生干眼症的风险[11]。(6)环境因素。术后患者如果处于干燥、多风及空气污染严重的环境中,会加速泪液的蒸发,加重干眼症的症状。

探讨老年白内障患者行超声乳化术后干眼症的危险因素具有重要意义。首先,有助于优化手术方案。明确危险因素有助于医师在术前制定更为精细的手术方案,比如选择更合适的切口位置和大小,以减少对眼表结构的损伤,降低术后干眼症的发生风险[12]。其次,提升术后护理质量。了解危险因素后,医护人员能够制定更具针对性的术后护理措施。对于存在较高风险的患者,加强眼部保湿、热敷、按摩等护理干预,促进泪液分泌和泪膜稳定[13]。再次,增强患者的依从性。当患者知晓可能导致术后干眼症的危险因素后,会更加积极地配合医师的治疗和护理建议,注意用眼卫生,避免不良用眼习惯,提高自我管理能力[14]。另外,促进医疗团队的协作。对危险因素的探讨需要眼科医师、护士、康复师等多学科人员的共同参与,加强团队之间的沟通与协作,为患者提供更全面、更优质的医疗服务[15]。同时,推动相关研究的深入。为进一步探索预防和治疗老年白内障术后干眼症的新方法、新技术提供方向和依据,促进眼科领域的学术发展[16]。最后,改善患者的预后和生活质量。通过有效预防和处理术后干眼症,使患者在老年白内障手术后能够拥有良好的视觉感受和舒适的眼部状态,减少因干眼症带来的困扰,更好地回归正常生活和工作[17]。

本研究结果显示,干眼症组患者泪河高度、BUT 和 ST-1 水平低于未发生组,OSDI 评分评分高于未发生组,提示老年白内障患者行超声乳化术后并发干眼症患者泪河高度升高,泪膜破裂时间延长,泪液分泌增多,眼表疾病指数升高。经过单因素分析,结果显示,两组患者年龄、合并糖尿病、结膜松弛分级、睑脂黏度、围术期使用药物等因素存在显著差异,且经过 logistic 回归分析,结果发现,影响老年白内障患者术后发生干眼症的独立危险因素主要有年龄≥70 岁、合并糖尿病、结膜松弛分级≥2 级、睑脂黏度≥3 级和围术期使用药物≥3 种,究其原因可能如下。(1)随着年龄的增长,老年人的泪腺功能逐渐衰退,泪液分泌量本身就会减少。在经历超声乳化术这种有创性的手术操作后,进一步影响了泪腺的正常功能,

表 4 影响老年白内障患者行超声乳化术后发生干眼症的多因素 logistic 分析

Table 4 Logistic analysis of multiple factors affecting dry eye in cataract patients after phacoemulsification

Factor	β	SE	Wald χ^2	P value	OR	95%CI
Age≥70 years	1.582	0.316	25.063	0.000	4.865	2.619-9.037
Combined diabetes mellitus	1.648	0.259	40.487	0.000	5.197	3.128-8.633
Conjunctival relaxation grading≥level 2	1.387	0.368	14.206	0.000	4.003	1.946-8.234
Palpebral lipid viscosity≥level 3	1.825	0.413	19.527	0.000	6.203	2.761-13.936
Drugs used in the perioperative period≥3 kinds	1.552	0.397	15.283	0.000	4.721	2.168-10.279

使得泪液分泌更加不足。老年人的睑板腺功能往往存在不同程度的障碍[18]。睑板腺分泌的脂质对于泪膜的稳定性至关重要,睑板腺功能障碍会导致脂质分泌异常,泪膜容易破裂,术后这种情况可能会加重。此外,老年人的基础代谢率降低,身体的自我调节和修复能力下降,对手术带来的刺激和损伤的适应能力较差,从而增加了术后干眼症的发生风险[19]。(2)患者合并糖尿病会损害神经功能,眼部神经受损会影响泪腺、睑板腺等的神经支配,导致泪液分泌减少和睑板腺脂质分泌异常,影响泪膜的稳定性和完整性。糖尿病患者的微血管通常存在病变,眼部微血管受损会影响眼表的血液供应,导致眼表组织营养不足,影响其正常的生理功能和修复能力,使得术后眼表的恢复更为困难。长期的高血糖状态会引起机体的代谢紊乱[20]。这可能导致炎症因子增多,引发眼部的慢性炎症,破坏眼表的微环境,影响泪液的分泌和泪膜的质量。此外,糖尿病患者的免疫功能相对较弱,术后更易发生感染和炎症反应,进一步加重眼表损伤,增加干眼症的发生风险[21]。(3)结膜松弛会影响泪液的分布和排出。松弛的结膜可能阻碍泪液在眼表的均匀涂布,导致泪液无法有效地滋润角膜和结膜,同时也会影响泪液的正常引流,使得泪液在眼表积聚时间缩短,加速泪液蒸发[22]。手术创伤会进一步加重结膜的松弛程度。超声乳化术对眼部组织的操作可能导致结膜的结构和功能受到更大影响,破坏了结膜与眼球表面的贴合度,从而影响泪膜的稳定性。结膜松弛分级较高时,结膜组织的弹性和张力下降。这会使得结膜在术后难以恢复到正常状态,影响其对泪液的调控作用,增加了干眼症发生的可能性[23]。(4)睑脂黏度增加会影响睑板腺的正常功能。睑板腺分泌的脂质是泪膜的重要组成部分,其黏度升高会导致脂质分泌不畅、质量下降,使泪膜的脂质层变薄或不均匀,泪液蒸发加快,泪膜稳定性降低。手术创伤会加重睑板腺的功能障碍。超声乳化术本身对眼部组织有一定的损伤,对于睑脂黏度已经异常的患者,这种损伤可能进一步影响睑板腺的分泌功能。睑脂黏度高往往反映了眼表的慢性炎症状态。术后的炎症反应可能会更加强烈和持久,破坏眼表细胞的正常功能,影响泪液的分泌和泪膜的形成。此外,睑脂黏度≥3级老年白内障患者的眼表微环境本身就存在失衡,手术带来的应激可能进一步打破这种平衡,使得眼表的自我调节和修复能力减弱,难以有效应对术后的变化,从而增加了干眼症的发生风险[24]。(5)多种药物的叠加使用可能会改变眼表的微环境。不同药物中的成分可能相互作用,影响泪液的成分和性质,破坏泪膜的稳定性,从而增加干眼症的发生风险。部分药物可能具有一定的眼表毒性。使用种类过多时,累积的毒性作用可能对眼表细胞造成损伤,影响泪腺、睑板腺等的正常功能,导致泪液分泌减少或质量下降。频繁使用多种滴眼液会冲洗掉眼表原有的正常分泌物和保护物质。这会削弱眼表自身的防御和滋润机制,使得眼表更容易受到外界刺激和损伤。过多的药物使用可能引起过敏或刺激反应。导致眼表出现炎症,炎症因子的释放会破坏眼表细胞的功能,影响泪液的分泌和泪膜的形成,增加了干眼症的发生风险,此结果与朱嘉丽等[25]研究具有一致性。

综上,老年白内障患者术后干眼症发生的危险因素主要和年龄、合并糖尿病、结膜松弛分级、睑脂黏度、围术期使用药物等因素存在相关,临床应对以上因素采取足够重视,并采取相应措施,以降低老年白内障患者行超声乳化术后干眼症的发生率。本研究虽对老年白内障患者行超声乳化术后干眼症发病情况及相关危险因素进行了分析,但仍存在一定局限性。研究样本量相对有限,可能无法全面代表所有老年白内障超声乳化术患者群体情况。研究为单中心研究,地域及病例来源单一,结果的外推性受限。且随访时间不够长,难以观察到干眼症的长期变化及远期影响因素,可能遗漏部分潜在危险因素。

【参考文献】

[1] 倪连红, 刘慧茹, 李维娜, 等. 年龄相关性白内障患者术后视觉质量的影响因素[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2024, 23(7): 537-540. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2024.07.116.

[2] 杨华昱, 陈海平, 马清. 某医院老年住院患者慢性病情况调查[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2019, 18(7): 503-506. DOI: 10.11915/j.issn.1671-5403.2019.07.107.

[3] 王中利, 吕小霞, 仝皓鑫. 构建白内障合并干眼症患者术后发生与干眼症相关的角膜上皮损伤风险模型并验证[J]. 医学临床研究, 2025, 42(7): 1123-1126. DOI: 10.3969/j.issn.1671-7171.2025.07.006.

[4] 亚洲干眼协会中国分会. 中国干眼专家共识: 定义和分类(2020年)[J]. 中华眼科杂志, 2020, 56(6): 418-422. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20200316-00190.

[5] 黄希帆, 何敏. 白内障术后并发干眼症的危险因素研究进展[J]. 安徽医药, 2025, 29(5): 856-861. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2025.05.002.

[6] 赵家良. 眼科疾病临床诊疗规范教程[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2007: 124-126

[7] 刘祖国. 中国干眼专家共识:检查和诊断(2020 年)[J]. 中华眼科杂志, 2020, 56(10): 741-747.

[8] 白鹏耀. 超声乳化联合人工晶体植入术治疗老年白内障的效果及并发症发生率分析[J]. 中国药物与临床, 2021, 21(10): 1759-1760. DOI: 10.11655/zgywylc2021.10.054.

[9] Ting DSJ, Chua D, May KO, *et al*. Modified manual small in-cision cataract surgery technique for phacoemulsification-trained surgeons[J]. Ther Adv Ophthalmol, 2020, 12: 2515841420977372. DOI: 10.3126/nepjoph.v7i1.13166

[10] 徐家窈, 郑海生, 陈海燕, 等. 基于炎症和氧化应激探讨固本明目颗粒联合玻璃酸钠滴眼液治疗白内障超声乳化术后干眼症的疗效及作用机制[J]. 现代生物医学进展, 2024, 24(7): 1388-1391. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2024.07.037.

[11] Miura M, Inomata T, Nakamura M, *et al*. Prevalence andcharac-teristics of dry eye disease after cataract surgery: a system-atic review and meta-analysis[J]. Ophthalmol Ther, 2022, 11(4): 1309-1332.

[12] 李妍, 刘海, 戴敏, 等. 云南省多民族人群白内障术后干眼发病因素分析[J]. 眼科新进展, 2022, 42(5): 386-389.

[13] 耿普红, 张娟, 金萍萍, 等. 白内障患者焦虑情绪调查及其对手术早期预后的影响[J]. 国际精神病学杂志, 2025, 52(1): 276-278.

[14] 曾振培, 黄晓燕, 梁晓东, 等. 年龄相关性性白内障患者术后并发干眼的列线图预测模型构建[J]. 临床眼科杂志, 2023, 31(4): 346-350. DOI: 10.3969/j.issn.1006-8422.2023.04.013.

[15] 孔云龙, 冯小丹. 糖尿病及超声乳化时间对老年白内障术后干眼症风险的影响[J]. 中国老年学杂志, 2023, 43(13): 3177-3180. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2023.13.030.

[16] 包慧君, 郝晓琳, 程杰, 等. 不同严重程度干眼患者角膜地形图的可重复性观察[J]. 临床和实验医学杂志, 2024, 23(13): 1439-1442. DOI: 10.3969/j.issn.1671-4695.2024.13.025.

[17] Zamora MG, Caballero EF, Maldonado MJ. Short-term changes in ocular surface signs and symptoms after phacoemulsification[J]. Eur J Ophthalmol, 2020, 30(6): 1301-1307. DOI: 10.1177/1120672119896427

[18] 刘兰静, 吴海亮. 术前干眼治疗对白内障合并无症状干眼患者白内障术后眼表指标、睑板腺功能及术后有症状干眼发生率的影响[J]. 广西医学, 2023, 45(14): 1685-1689. DOI: 10.11675/j.issn.0253-4304.2023.14.07.

[19] 李俊杰, 谢擎, 孙志敏. 重组人表皮生长因子滴眼液联合卡波姆眼用凝胶对白内障超声乳化吸除术后干眼症患者炎症及氧化应激水平的影响[J]. 广西医学, 2020, 42(1): 33-36, 40. DOI: 10.11675/j.issn.0253-4304.2020.01.09.

[20] 许荣, 赵少贞, 曾庆延, 等. 飞秒激光辅助白内障手术后干眼的危险因素分析[J]. 眼科新进展, 2021, 41(12): 1149-1153.

[21] Sidaraite A, Mikalauskiene L, Grzybowski A, *et al*. Evaluation of ocular surface after cataract surgery-a prospective study[J]. J Clin Med, 2022, 11(15): 4562. DOI: 10.3390/jcm11154562

[22] 刘方方, 杜佳文, 李亚楠. 老年白内障患者超声乳化术后并发干眼症的影响因素[J]. 河南医学研究, 2024, 33(10): 1818-1821. DOI: 10.3969/j.issn.1004-437X.2024.10.023.

[23] 张璐, 汪灵燕, 杨杰, 等. 老年白内障患者术前焦虑障碍的影响因素分析及对术后干眼症状和视觉相关生活质量的影响[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(17): 3253-3257, 3241. DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2023.17.010.

[24] 黄初梅, 施丽. 合并高血压的白内障患者术后干眼症的风险模型构建[J]. 海军医学杂志, 2025, 46(2): 170-173. DOI: 10.3969/j.issn.1009-0754.2025.02.014.

[25] 朱嘉丽, 刘钊, 付金京. 白内障超声乳化联合人工晶体植入术后干眼症的特点及危险因素分析[J]. 海南医学, 2023, 34(12): 1745-1748. DOI: 10.3969/j.issn.1003-6350.2023.12.017.

(编辑: 黄新珍)