

中老年糖尿病性白内障患者超乳联合 IOL 植入术后发生角膜水肿的影响因素

杨忠强, 郑 娅, 熊 鑫, 袁朝辉

引用: 杨忠强, 郑娅, 熊鑫, 等. 中老年糖尿病性白内障患者超乳联合 IOL 植入术后发生角膜水肿的影响因素. 国际眼科杂志, 2024, 24(11): 1826-1830.

基金项目: 重庆市忠县 2022 年科技计划项目 (No. Zxkyxm202216)

作者单位: (404300) 中国重庆市忠县人民医院 重庆医科大学附属第一医院忠县医院

作者简介: 杨忠强, 男, 毕业于遵义医科大学, 本科, 副主任医师, 眼科主任, 研究方向: 临床眼科常见病、多发病及疑难病的诊治、新生儿泪道探通等眼科常规手术。

通讯作者: 袁朝辉, 毕业于川北医学院, 本科, 主治医师, 研究方向: 临床眼科常见病、多发病及疑难病的诊治. yuanzssh@126.com

收稿日期: 2024-04-24 修回日期: 2024-09-13

摘要

目的: 探讨中老年糖尿病性白内障患者超声乳化摘除联合人工晶状体 (IOL) 植入术后发生角膜水肿的影响因素, 以期减少临床中此类患者的白内障术后并发症。

方法: 选取 2021-08/2023-06 在重庆市忠县人民医院眼科接受超声乳化摘除联合 IOL 植入术的中老年糖尿病性白内障患者 198 例 226 眼作为研究对象进行回顾分析, 根据其术后发生角膜水肿的情况将其分为角膜水肿组 53 眼和非角膜水肿组 173 眼。收集并比较两组的基线资料; 记录并比较两组患者术前角膜厚度、内皮细胞密度变化、手术时间和有效超声时间等手术相关指标。采用多因素 Logistic 模型分析角膜水肿的影响因素, 并绘制风险列线图。

结果: 角膜水肿组患者年龄 ≥ 60 岁分布显著高于非角膜水肿组, 同时角膜水肿组患者糖尿病病程显著长于非角膜水肿组, 晶状体核硬度分级 IV-V 级的人数分布显著多于非角膜水肿组 (均 $P < 0.05$)。角膜水肿组的内皮细胞密度变化显著高于非角膜水肿组 ($P < 0.05$); 与非角膜水肿组比较, 角膜水肿组患者手术时间较长, 有效超声时间更长 (均 $P < 0.05$)。年龄、糖尿病病程、晶状体核硬度分级、手术时间和有效超声时间是患者术后发生角膜水肿的危险因素 (均 $P < 0.05$)。患者风险列线图总得分为 150 分时, 该患者术后发生角膜水肿的风险约为 65%。

结论: 中老年糖尿病性白内障超声乳化摘除联合 IOL 植入术后发生角膜水肿的影响因素包括年龄、糖尿病病程、晶状体核硬度、手术时间以及有效超声时间。

关键词: 糖尿病; 白内障; 超声乳化; 人工晶状体 (IOL) 植入术; 角膜水肿; 影响因素

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2024.11.25

Influencing factors of corneal edema after phacoemulsification combined with intraocular lens implantation in middle-aged and elderly patients with diabetic cataract

Yang Zhongqiang, Zheng Ya, Xiong Xin, Yuan Chaohui

Foundation item: Chongqing Zhongxian 2022 Science and Technology Plan Project (No. Zxkyxm202216)

Zhongxian People's Hospital of Chongqing; Zhongxian Hospital, First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 404300, China

Correspondence to: Yuan Chaohui. Zhongxian People's Hospital of Chongqing; Zhongxian Hospital, First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 404300, China. yuanzssh@126.com

Received: 2024-04-24 Accepted: 2024-09-13

Abstract

• **AIM:** To investigate the influencing factors of corneal edema after phacoemulsification combined with intraocular lens (IOL) implantation in middle-aged and elderly patients with diabetic cataract, reducing postoperative complications of cataract in such patients.

• **METHODS:** A total of 198 middle-aged and elderly patients (226 eyes) with diabetic cataract who underwent phacoemulsification combined with IOL implantation in Zhongxian People's Hospital of Chongqing from August 2021 to June 2023 were retrospectively analyzed, and they were divided into corneal edema group ($n=53$) and non-corneal edema group ($n=173$) according to their postoperative corneal edema. Baseline data were collected and compared between the two groups, and the operation-related indexes such as preoperative corneal thickness, endothelial cell density, operation time and effective phaco time were recorded and compared between the two groups. The influencing factors of corneal edema were analyzed by multivariate Logistic model, and the risk nomogram was drawn.

• **RESULTS:** The age distribution of patients ≥ 60 years old in the corneal edema group was significantly higher than that in the non-corneal edema group, the duration of diabetes mellitus in the corneal edema group was significantly longer than that in the non-corneal edema group, and the lens nuclear hardness grade was significantly higher than that in the non-corneal edema

group (all $P < 0.05$). The changes in endothelial cell density in the corneal edema group were significantly higher than those in the non - corneal edema group ($P < 0.05$); compared with the non - corneal edema group, the patients in the corneal edema group had a longer operation time and a longer effective phaco time (all $P < 0.05$). Age, duration of diabetes mellitus, lens nuclear stiffness grade, operation time and effective phaco time were the risk factors for corneal edema after surgery (all $P < 0.05$). When the total score of the patient risk nomogram is 150 points, the risk of corneal edema after surgery is about 65%.

• **CONCLUSION:** The factors influencing the occurrence of corneal edema after phacoemulsification combined with IOL implantation include age, duration of diabetes, lens nuclear stiffness, operation duration and effective phaco time.

• **KEYWORDS:** diabetes mellitus; cataracts; phacoemulsification; intraocular lens (IOL) implantation; corneal edema; influencing factors

Citation: Yang ZQ, Zheng Y, Xiong X, et al. Influencing factors of corneal edema after phacomulsification combined with intraocular lens implantation in middle-aged and elderly patients with diabetic cataract. Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci), 2024, 24 (11): 1826-1830.

0 引言

白内障(cataract)又称为晶状体混浊,是世界范围内导致失明的主要原因,据世界卫生组织统计,全球视力障碍人数为 22 亿,其中 46%是由白内障引起的^[1]。糖尿病是世界上最常见的慢性疾病之一,糖尿病患者的代谢水平、角膜形态等均会受到不利影响,被认为是引发眼部疾病的主要原因之一。而且,随着患者年龄增长和糖尿病病程的延长,患者出现白内障症状的风险越高^[2]。由于其异常的血糖水平,糖尿病性白内障患者的病情与年龄相关性白内障患者相比,进展更为速度,术后出现并发症的风险更高。糖尿病患者白内障手术的角膜并发症包括伤口愈合延迟,上皮基底膜损伤导致的上皮缺损等^[3]。通常认为白内障是不能依靠药物治疗而痊愈的,手术是公认最有效的治疗方法。超声乳化已成为世界上最常用的外科手术方法^[4-5]。目前,白内障超声乳化摘除联合人工晶状体(IOL)植入术因其手术切口小,过程耗时短,术后恢复快,对患者造成的痛苦小等优势成为临床中最主流的手术方式^[6]。角膜水肿是白内障术后最常见的早期并发症之一,糖尿病患者内皮细胞密度低,更容易受到白内障手术相关的创伤,术后并发症发生风险更高。因此,本研究拟探讨中老年糖尿病性白内障患者在行超声乳化摘除联合 IOL 植入术后发生角膜水肿的影响因素,以期减少临床中此类患者的白内障术后并发症。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性分析 2021-08/2023-06 在重庆市忠县人民医院眼科接受超声乳化摘除联合 IOL 植入术的中老年糖尿病性白内障患者 198 例 226 眼。其中男 101 例 116 眼,女 97 例 110 眼。年龄 47-74 岁。纳入标准:(1)年龄

45-75 岁;(2)符合 2 型糖尿病诊断标准^[7]。排除标准:(1)先天性、外伤性白内障患者;(2)排除因内皮功能障碍导致的角膜水肿;(3)临床资料不完整者;(4)伴精神障碍者。本研究已通过重庆市忠县人民医院伦理委员会审批(伦理编号为 CZLS2021013-A)。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 本次试验对患者进行的白内障超声乳化摘除联合 IOL 植入术均由受过专业培训且操作熟练的医生完成。具体手术方法参见《眼科手术学》^[8]。手术完成后应每日记录是否出现并发症及视力恢复情况,并对患者继续施行血糖控制方案。术后使用裂隙灯检查患者角膜是否出现角膜水肿。角膜水肿分级判断标准:0 级为角膜透明无水腫;1 级为角膜局限性薄雾状水肿,角膜内皮面光滑,虹膜纹理尚清晰可见;2 级为角膜浅灰色水肿,角膜内皮面粗糙,虹膜纹理模糊;3 级为角膜弥漫性灰白色水肿,角膜内皮面呈龟裂状,虹膜纹理视不清;4 级为角膜乳白色水肿,眼内结构视不清。

1.2.2 检测指标 收集并比较两组患者性别、年龄、吸烟史、饮酒史和糖尿病病程、晶状体核硬度 Emery 分级等基线资料;均于术前 24 h 内检测两组患者角膜厚度、内皮细胞密度,记录并比较两组患者手术时间和有效超声时间等手术相关指标。并于术后 24 h 内通过光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT)方法检查角膜厚度;角膜内皮镜检查内皮细胞数量,并计算手术前后内皮细胞变化数量。

统计学分析:采用统计学软件 SPSS24.0 对收集的数据进行分析。计数资料采用眼(%)表示,两组比较采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法比较;正态分布的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验。将单因素分析中有统计学意义的指标纳入多因素 Logistic 回归模型,采用逐步回归法分析角膜水肿的影响因素,并使用 R 4.3.1 绘制风险列线图。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后发生角膜水肿的单因素分析 本研究共纳入患者 198 例 226 眼,其中 49 例 53 眼术后发生角膜水肿,149 例 173 眼未发生角膜水肿,术后角膜水肿的发生率为 23.4%,按照角膜水肿分级:1 级 32 眼(60.4%)、2 级 11 眼(20.8%)、3 级 7 眼(13.2%)、4 级 3 眼(5.7%)。两组患者的年龄分布、性别分布、吸烟史、饮酒史和糖尿病病程等基线资料的情况见表 1,角膜水肿组患者年龄 ≥ 60 岁分布显著高于未发生角膜水肿患者,同时角膜水肿组患者糖尿病病程显著长于未发生角膜水肿患者,而角膜水肿组晶状体核硬度分级 IV - V 级的人数分布显著多于非角膜水肿组(均 $P < 0.05$)。两组患者手术相关指标水平的比较见表 1,其中角膜水肿组的角膜内皮细胞减少数量减少 $\geq 10\%$ 的比例显著高于非角膜水肿组($P < 0.05$);与非角膜水肿组比较,角膜水肿组患者手术时间较长,有效超声时间更长(均 $P < 0.05$)。

2.2 术后发生角膜水肿的多因素分析 将单因素分析中差异有统计学意义的因素纳入多因素 Logistic 回归模型中,进行术后角膜水肿影响因素的分析。结果显示,年龄、糖尿病病程、晶状体核硬度分级、手术时间和有效超声乳

化时间是术后发生角膜水肿的危险因素(均 $P < 0.05$)。其中,年龄 ≥ 60 岁的手术患者发生角膜水肿的风险是年龄 < 60 岁患者的 2.301 倍;糖尿病病程 > 10 a 的患者发生角膜水肿的风险是其他患者的 4.721 倍;晶状体核硬度分级为 IV - V 级的患者发生角膜水肿的风险是 I - III 级的 2.078 倍;手术时间每增加一个单位,患者发生术后角膜水肿的风险增加 1.185 倍,而有效超声乳化时间每增加一个单位,则风险增加为原来的 4.607 倍(表 2)。

2.3 术后发生角膜水肿的风险预测 根据 Logistic 回归分析结果,分别对年龄、糖尿病病程、晶状体核硬度分级、手术时间和有效超声乳化时间影响术后发生角膜水肿的风险进行量化评分,以预测中老年糖尿病性白内障行超声乳化摘除联合 IOL 植入术后发生角膜水肿的风险。预测结果显示,若某患者年龄 ≥ 60 岁(得分 25 分),糖尿病病程 > 10 a(得分 50 分),晶状体核硬度分级为 IV - V 级(25 分),手术时间为 8 min(得分 20 分),有效超声乳化时间为 50 s(得分 30 分),则该患者风险列线图总得分为

150 分,该患者术后发生角膜水肿的风险约为 65%,见图 1。

3 讨论

白内障是世界范围内致盲率较高的眼科疾病,糖尿病患者作为白内障高发人群,其合并年龄相关性白内障患者人数逐年增加。相较于白内障传统的药物治疗方法,超声乳化摘除术联合 IOL 植入已成为近些年该类患者的首选治疗方案^[9],且在临床实际应用中取得了良好的效果。但对于合并白内障的中老年患者而言,糖尿病对代谢、角膜形态造成的影响会使其角膜更易受手术过程的影响,出现更明显的形态学异常^[10],增加患者出现术后并发症的风险。研究显示,2 型糖尿病是导致白内障术后角膜持续水肿的重要风险因素之一^[11-12],本研究针对行超声乳化摘除联合 IOL 植入术的中老年糖尿病性白内障患者 198 例 226 眼进行研究,结果表明研究对象术后出现角膜水肿的发生率高达 23.4%,这与既往研究^[13]的结果相近(术后角膜水肿发生率为 19.9%),远高于非糖尿病性白内障患

表 1 术后发生角膜水肿的单因素分析

参数	非角膜水肿组(149 例 173 眼)	角膜水肿组(49 例 53 眼)	χ^2	<i>P</i>
年龄(例)			10.423	0.001
<60 岁	94	18		
≥ 60 岁	55	31		
性别(例)			0.061	0.806
男	76	24		
女	73	25		
吸烟史(例)			0.163	0.687
有	59	21		
无	90	28		
饮酒史(例)			0.826	0.363
有	56	22		
无	93	27		
糖尿病病程(例)			24.233	< 0.001
5-10 a	121	22		
> 10 a	28	27		
晶状体核硬度分级(眼)			8.603	0.003
I - III 级	114	23		
IV - V 级	59	30		
角膜厚度($\bar{x} \pm s, \mu\text{m}$)	505.34 \pm 30.05	513.97 \pm 24.79	-1.902	0.059
角膜内皮细胞减少数量(眼,%)			4.321	0.045
减少 $\geq 10\%$	27(15.6)	15(28.3)		
减少 $< 10\%$	146(84.4)	38(71.7)		
手术时间($\bar{x} \pm s, \text{min}$)	10.38 \pm 2.25	11.33 \pm 1.62	-2.857	0.005
有效超声时间($\bar{x} \pm s, \text{s}$)	59.08 \pm 5.42	73.43 \pm 7.89	-12.365	< 0.001

表 2 术后发生角膜水肿的多因素 Logistic 回归分析

参数	β	SE	Walds	OR	95%CI	<i>P</i>
年龄	0.833	0.420	3.926	2.301	1.009-5.245	0.048
糖尿病病程	1.552	0.358	18.812	4.721	2.341-9.520	< 0.001
晶状体核硬度分级	0.732	0.355	4.258	2.078	1.037-4.164	0.039
角膜内皮细胞减少数量	0.655	0.445	2.166	1.924	0.805-4.600	0.141
手术时间	0.170	0.081	4.391	1.185	1.011-1.389	0.036
有效超声乳化时间	1.528	0.353	18.693	4.607	2.305-9.209	< 0.001

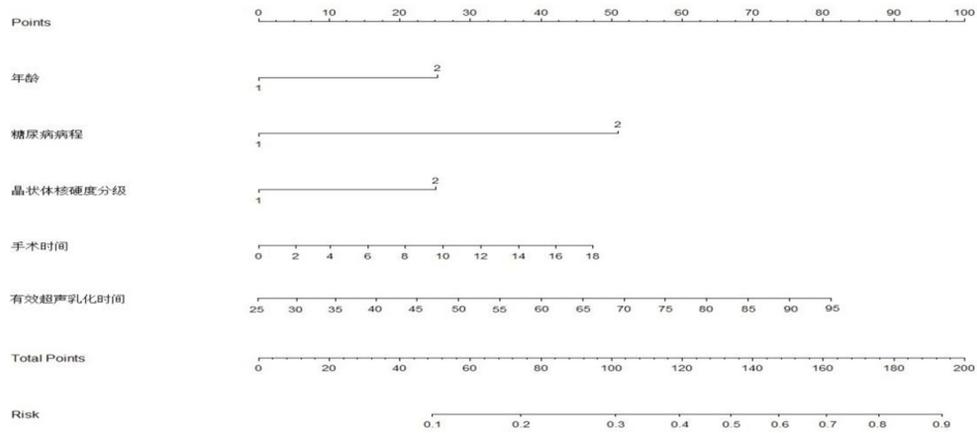


图1 中老年糖尿病性白内障患者术后发生角膜水肿的风险列线图。

者。研究表明,糖尿病患者持续的高血糖状态是导致其术后角膜水肿发生率增加的根本原因,高血糖状态可导致醛糖还原酶活性增加,从而使患者的角膜内皮细胞内渗透压增加、 $\text{Na}^+/\text{K}^+-\text{ATP}$ 酶活性降低,导致细胞泵功能降低,角膜基质中含水量增加,进而出现角膜水肿^[14]。

白内障是不可逆的进展性疾病,其疾病情况与年龄密切相关。本研究的结果表明,年龄是增加术后角膜水肿发生风险的危险因素,同时角膜水肿组的内皮细胞密度低于非角膜水肿组。其原因可能是随着年龄的增长,角膜的结构和功能出现明显退化,包括角膜内皮细胞、神经纤维减少,角膜知觉的减退和生物力学值的降低等。而角膜内皮细胞逐渐丢失、密度降低往往伴随角膜内皮细胞形态的改变,这增加了术后角膜水肿的发生风险^[15]。郝军生等^[15]研究表明,病程超过 10 a 的糖尿病性白内障患者的角膜内皮细胞减少尤为明显,而其中央角膜厚度也要显著高于病程小于 5 a 的患者,这与本研究的结果一致^[16]。同时有研究^[17]指出,白内障超声乳化术对角膜内皮细胞的影响与糖尿病的病程密切相关,相较于病程 ≤ 10 a 的患者,病程 >10 a 的白内障患者手术后中央角膜内皮细胞密度和六边形细胞数量均明显减少,这意味着糖尿病病程越长,患者手术后角膜内皮细胞的结构与数量受损越严重,进而增加术后角膜水肿的发生风险,这与本研究的结果一致。长期的高血糖状态会对房水代谢产生不良影响,这可能是导致糖尿病病程较长的患者术后角膜水肿发生风险增加的一个重要原因。因此,对合并糖尿病的白内障患者进行积极的血糖管理尤为重要。

研究表明,糖尿病性白内障患者手术后角膜内皮细胞减少与术后发生角膜水肿密切相关。在本研究中,角膜水肿组在术后角膜内皮细胞减少 $\geq 10\%$ 的比例明显高于非角膜水肿组,这进一步提示手术后角膜内皮细胞的过度减少会增加角膜水肿的发生风险^[18]。多种因素均可影响角膜内皮细胞数量,包括年龄增长和角膜内皮受损等,而角膜内皮细胞数量的减少将引发角膜失代偿,进一步导致角膜内皮屏障功能和内皮细胞钠泵功能障碍,降低 $\text{Na}^+/\text{K}^+-\text{ATP}$ 酶的代谢活性,最终引发角膜水肿^[19]。另外,本研究的结果表明,手术时间和有效超声乳化时间也是影响术后角膜水肿发生风险的关键因素。具体而言,手术时间越长,手术过程中产生的机械损伤就越严重,同时手术过程

中仪器探头的震动也会造成机械性损伤并产生羟基自由基,损伤角膜内皮细胞,增加术后角膜水肿的发生风险^[20]。另外,超声能量和有效超声时间对术后角膜水肿具有显著影响,而这种影响在很大程度上取决于晶状体核的硬度,特别是当晶状体核硬度达到 IV-V 级时,所需的超声能量和有效超声时间通常会上升^[21]。值得注意的是,随着有效超声时间的增加,超声乳化过程中释放的能量和热量对角膜内皮细胞的损伤也会逐渐加剧。

综上所述,中老年糖尿病性白内障患者由于血糖异常,在接受超声乳化摘除联合 IOL 植入术后,其角膜水肿的发生率相对较高。影响因素分析表明患者的年龄、糖尿病病程、晶状体核硬度、手术时间和有效超声乳化时间是影响术后发生角膜水肿的危险因素。

参考文献

- [1] Aggarwal S, Al Bayyat G, Karp CL. Nonclearing corneal edema after phacoemulsification and intraocular lens implantation. *JAMA Ophthalmol*, 2021, 139(4):480-481.
- [2] 施雨萌, 杨晋, 李国庆, 等. 糖尿病患者白内障的综合治疗研究进展. *国际眼科杂志*, 2021, 21(3):458-461.
- [3] Arnalich-Montiel F, de-Arriba-Palmero P, Muriel A, et al. A risk prediction model for endothelial keratoplasty after uncomplicated cataract surgery in fuchs endothelial corneal dystrophy. *Am J Ophthalmol*, 2021, 231:70-78.
- [4] Paul V, Patrick H, Franck B, et al. Risk stratification and screening for coronary artery disease in asymptomatic patients with diabetes mellitus. *J Diabetes Metabolism*, 2021, 47(2):101185.
- [5] Ashena Z, Nanavaty MA. Re-endothelialization of bare stroma after descemet's detachment due to macroporation during deep anterior lamellar keratoplasty. *J Curr Ophthalmol*, 2020, 32(4):423-426.
- [6] 顾一楠. 白内障超声乳化摘除联合人工晶体植入术后人工晶体位移的临床观察. 中国医科大学, 2018.
- [7] 赵维纲. 《中国老年 2 型糖尿病防治临床指南(2022 年版)》解读. *协和医学杂志*, 2022, 13(4):574-580.
- [8] 葛坚, 刘奕志. *眼科手术学*. 第 3 版. 北京:人民卫生出版社, 2015:212-252.
- [9] 迪力夏提·卡的尔, 玛依努. 角膜内皮细胞形态异常白内障患者超声乳化吸除手术的临床观察. *国际眼科杂志*, 2021, 21(8):1465-1468.
- [10] 吕琳. 2 型糖尿病合并白内障患者超声乳化术后视网膜及角膜内皮变化的研究. 新疆医科大学, 2023.

[11] Evans TJ. Peer review report 1 on “corneal oedema after phacoemulsification in the early postoperative period: a qualitative comparative case-control study between diabetics and non-diabetics.”. *Ann Med Surg*, 2016,5(Supplement 1):6.

[12] 杨柯, 张晔瑞, 邱双浩. 白内障患者术后发生角膜水肿的影响因素分析. *临床医学工程*, 2022,29(11):1623-1624.

[13] 田靖, 兰长骏, 廖萱, 等. 糖尿病性白内障患者术后发生角膜水肿的预测模型. *国际眼科杂志*, 2020,20(11):1876-1881.

[14] 许明林, 丁雨溪, 马立威, 等. 糖尿病患者超声乳化白内障摘除联合人工晶状体植入术后角膜内皮细胞的早期变化. *中国医科大学学报*, 2020,49(12):1133-1135.

[15] 郝军生, 杜连涛, 贾绍友. 角膜的年龄相关变化. *国际眼科纵览*, 2019,43(3):151-156.

[16] Calvo - Maroto AM, Cerviño A, Perez - Cambrodí RJ, et al. Quantitative corneal anatomy: evaluation of the effect of diabetes duration on the endothelial cell density and corneal thickness. *Ophthalmic*

Physiologic Optic, 2015,35(3):293-298.

[17] Budiman B. Comparison of endothelial cell density, morphological changes and central corneal thickness after phacoemulsification between diabetic and non-diabetic patients. *Open Ophthalmol J*, 2020,14(1):15-20.

[18] 曹端荣, 龚静青, 金玲, 等. 白内障患者术后角膜内皮细胞计数减少的多因素分析. *国际眼科杂志*, 2018,18(4):716-719.

[19] 王丹, 陈云珍. 高度近视合并白内障患者行飞秒激光辅助超声乳化术后角膜内皮细胞变化的影响因素分析. *中国激光医学杂志*, 2023,32(3):152-158.

[20] 杨芳文, 王海燕, 吴名焱. 白内障超声乳化吸除联合人工晶状体植入术后发生角膜水肿的影响因素. *国际眼科杂志*, 2021,21(11):1980-1983.

[21] 李宾毅, 陈洁, 褚中宁, 等. Centurion 超声乳化系统在高度近视眼白内障术后对角膜内皮细胞的影响. *智慧健康*, 2023,9(24):9-13.

2023年《中国科技期刊引证报告》核心版眼科期刊主要指标及排名 (以综合评价总分为序)

期刊名称	核心总被引频次		核心影响因子		综合评价总分	
	数值	排名	数值	排名	数值	排名
中华眼科杂志	2013	2	1.328	1	63.8	1
国际眼科杂志	2806	1	1.125	2	58.2	2
眼科新进展	1208	3	0.826	3	52.7	3
中国眼耳鼻喉科杂志	423	7	0.542	7	40.9	4
中华眼科医学杂志电子版	173	11	0.318	10	32.0	5
中华实验眼科杂志	924	4	0.614	5	30.2	6
中华眼底病杂志	684	6	0.549	6	29.1	7
临床眼科杂志	336	8	0.278	11	23.0	8
中华眼视光学与视觉科学杂志	764	5	0.767	4	22.9	9
眼科	292	9	0.323	9	19.8	10
中国斜视与小儿眼科杂志	236	10	0.385	8	13.4	11

摘编自 2024 版《中国科技期刊引证报告》核心版