

Phaco 联合房角分离术治疗急性闭角型青光眼合并白内障患者的疗效及对视盘血流密度的影响

何淑艳, 王红霞, 张迪珂, 李燕利
(济宁医学院附属医院眼科, 山东 济宁 272029)

【摘要】目的: 探讨白内障超声乳化吸出(Phaco)联合房角分离术治疗急性闭角型青光眼(APACG)合并白内障患者的疗效及对视盘血流密度的影响。方法: 选取100例APACG合并白内障患者为研究对象, 依据手术方式不同分为对照组和观察组, 每组各50例。对照组患者实施Phaco+小梁切除术治疗; 观察组患者实施Phaco+房角分离术治疗, 随访2个月。比较两组患者术后2个月临床疗效; 术前、术后7d、术后1及2个月最佳矫正视力(BCVA); 术前及术后2个月眼压、散光度、前房深度及前房角度; 术前、术后1d、术后7d、1个月及2个月视盘及盘周血流密度; 治疗及随访期间并发症发生情况。结果: 观察组术后2个月临床总有效率高于对照组(96.00% vs. 84.00%, $P < 0.05$)。术后随时间推移, 两组患者BCVA均上升($P < 0.05$), 且观察组各时间点均高于对照组($P < 0.05$)。术后2个月, 两组患者眼压均下降($P < 0.05$), 但组间差异无统计学意义($P > 0.05$); 散光度均上升($P < 0.05$), 但观察组低于对照组($P < 0.05$); 前房深度均上升, 但组间差异无统计学意义($P > 0.05$); 前房角度均上升($P < 0.05$), 且观察组高于对照组($P < 0.05$)。术后1d, 两组患者视盘整体血流密度均下降($P < 0.05$), 术后7d开始上升($P < 0.05$), 术后1个月与术前无统计学差异($P > 0.05$), 术后2个月较术前升高($P < 0.05$), 且术后各时间点观察组均高于对照组($P < 0.05$)。术前及术后各时间点两组盘周血流密度差异无统计学意义($P > 0.05$)。观察组总并发症发生率低于对照组(8.00% vs. 24.00%, $P < 0.05$)。结论: 相较于Phaco+小梁切除术, Phaco联合房角分离术能进一步提升APACG合并白内障患者临床疗效, 能更好改善患者术眼散光度及前房角度, 提升患者视盘血流密度, 且并发症较少。

【关键词】 急性闭角型青光眼; 白内障; 超声乳化; 房角分离术; 视盘血流密度

【中图分类号】 R775.2 **【文献标志码】** A

Efficacy of Phaco combined with goniosynechialysis in the treatment of acute angle-closure glaucoma with cataract and its effect on visual acuity and optic disc blood flow density

HE Shu-yan, WANG Hong-xia, ZHANG Di-ke, LI Yan-li

(Department of Ophthalmology, Affiliated Hospital of Jining Medical University, Jining 272029, Shandong, China)

【Abstract】 Objective: To investigate the efficacy of phacoemulsification (Phaco) combined with goniosynechialysis in the treatment of acute angle-closure glaucoma (APACG) with cataract and its effect on optic disc blood flow density. **Methods:** 100 patients with APACG complicated with cataract were selected. According to different surgical methods, the patients were divided into control group ($n = 50$) and observation group ($n = 50$). The control group was treated with Phaco + trabeculectomy, and the observation group was treated with Phaco + goniosynechialysis, and followed up for 2 months. 2 months after operation, the clinical efficacy of the two groups was compared. The best corrected visual acuity (BCVA) was compared between the two groups before operation, 7 days, 1 month, and 2 months after operation. The differences of intraocular pressure, astigmatism, anterior chamber depth and anterior chamber angle between the two groups before and 2 months after operation were compared. The optic disc and peripapillary blood flow density of the two groups were measured before operation, 1 day, 7 days, 1 month and 2 months after operation. The complications of the two groups during treatment and follow-up were recorded. **Results:** The total effective rate of the observation group was higher than that of the control group (96.00% vs. 84.00%, $P < 0.05$). With the passage of time, the postoperative BCVA of the two groups increased ($P < 0.05$), and the observation group was higher than the control group at each time point ($P < 0.05$). At 2 months after operation, the intraocular pressure decreased in both groups, and the astigmatism, anterior chamber depth and anterior chamber angle increased in both groups ($P < 0.05$). The astigmatism of the observation group was lower than that of the control group, and the anterior chamber an-

基金项目: 山东省自然科学基金青年项目(ZR2022OH167)

作者简介: 何淑艳(1972-), 女, 副主任医师。E-mail: 13365377386@163.com

gle was higher than that of the control group ($P < 0.05$). At 1 day after operation, the blood flow density of the optic disc in the two groups decreased compared with that before operation ($P < 0.05$), began to increase at 7 days after operation ($P < 0.05$), was equivalent to that before operation at 1 month after operation ($P > 0.05$), and increased at 2 months after operation ($P < 0.05$), and the blood flow density of the optic disc in the observation group was higher than that in the control group at each time point after operation ($P < 0.05$). There was no significant difference in peridiscal blood flow density between the two groups before and after operation ($P > 0.05$). The incidence of total complications in the observation group was lower than that of the control group (8.00% vs. 24.00%, $P < 0.05$). **Conclusion:** Compared with Phaco + trabeculectomy, Phaco combined with goniosynechialysis can further improve the clinical efficacy of patients with APACG and cataract. It can better improve the astigmatism and anterior chamber angle of the patients' eyes, improve the blood flow density of the patients' optic disc, and have fewer complications.

[Key words] Acute angle-closure glaucoma; Cataract; Ultrasonic emulsification; Angle separation; Optic disc blood flow density

我国青光眼以原发性急性闭角型青光眼 (acute primary angle-closure glaucoma, APACG) 最为常见^[1-2]。白内障是因晶状体混浊所致的视觉障碍性疾病^[3], 其与青光眼有一定的相关性。研究^[4]显示, 青光眼和白内障是全球最常见与年龄相关的疾病, 均会损伤患者视力, 导致失明, 且相互影响。随着我国老年化人口的发展, 临床上 APACG 合并白内障的患者逐渐增多, 给社会和家庭带来沉重负担^[5]。目前, 对于青光眼合并白内障的患者应考虑同时实施降眼压手术及白内障手术。因此, 小梁切除术同时或择期行白内障手术是原发性闭角型青光眼合并白内障患者的主要治疗方式, 但术后并发症较多, 影响手术安全性^[6]。国外相关报道^[7]证实, 白内障超声乳化吸出 (cataract phacoemulsification extraction, Phaco) + 房角分离术对 APACG 合并白内障患者具有较好的治疗效果, 其利用超声乳化仪器将混浊晶状体分解成小颗粒吸出, 并将周边角膜和虹膜进行分离, 以达到引流房水、降低眼压的作用, 且对小梁组织损伤较小^[8], 但该联合治疗方式在国内的报道较少。本研究旨在探讨 Phaco 联合房角分

离术治疗 APACG 合并白内障患者的疗效及对视盘血流密度的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 9 月至 2023 年 9 月济宁医学院附属医院收治的 100 例 APACG 合并白内障患者为研究对象, 依据手术方式不同分为对照组和观察组, 每组各 50 例。本研究经院伦理委员会审批, 患者及其家属知情同意, 两组一般资料比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1。纳入标准: (1) 符合原发性闭角型青光眼相关诊断^[9], 且急性发作期; (2) 合并老年性白内障^[10], 白内障核硬度 II ~ III 级; (3) 单眼病变; (4) 房角狭窄或关闭, 前房角镜下房角粘连范围 $\leq 270^\circ$; (5) 无其他眼部病变及眼部手术史。排除标准: (1) 其他类型青光眼; (2) 合并外伤性白内障、继发性白内障等; (3) 合并其他眼部疾患、眼部外伤史及手术史; (4) 视力 < 0.05 , 视野范围 $< 20^\circ$; (5) 合并其他系统严重疾病或不能耐受手术者。

表 1 两组患者一般资料比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	男/女(例)	年龄(岁)	病程(年)	白内障核硬度 II 级/III 级(例)	眼压(mmHg)	裸眼视力
对照组 ($n = 50$)	19/31	59.97 \pm 11.45	1.64 \pm 0.45	22/28	33.87 \pm 6.81	0.22 \pm 0.04
观察组 ($n = 50$)	23/27	60.33 \pm 11.74	1.72 \pm 0.52	18/32	34.11 \pm 7.03	0.21 \pm 0.05
t/χ^2 值	0.657	0.155	0.823	0.667	0.173	1.104
P 值	0.418	0.877	0.413	0.414	0.863	0.272

1.2 方法

患者均接受常规检查及眼部检查, 包括血常规、凝血四项、最佳矫正视力、裂隙灯显微镜、前房角镜检、眼压、视野等。两组患者均在同一主刀医师指导下进行手术, 术前常规给予抗炎、降眼压等治疗及泪道冲洗、洗眼等准备工作。对照组患者行 Phaco + 小梁切除术: 完善术前准备后, 开睑器开睑, 于 12:00 ~ 1:00 方向沿角膜缘处剪开球结膜, 将巩膜充分暴露, 于角膜缘后 3 mm 处做梯形板层巩膜瓣, 延伸至透明角膜内约 1 mm, 11:00 方向透明角膜隧道切

口, 前房注入透明质酸钠, 连续环形撕囊, 超声乳化吸出晶状体核, I/A 抽吸晶体皮质, 在前房及晶状体囊袋内注入透明质酸钠, 植入合适度数的人工晶状体, 并调整晶体位置, 清除黏弹剂, 卡巴胆碱缩瞳, 在灰线处切除 2 mm \times 1 mm 小梁组织及虹膜周边切除, 缝合巩膜瓣及球结膜瓣, 经由侧切口对前房深度调整。观察组患者行 Phaco + 房角分离术: 术前准备及 Phaco 及人工晶体植入与对照组相同。人工晶体植入后用透明质酸钠于贴近前房角处行 360° 钝性分离前房角, 分离周边虹膜前粘连, I/A 头进入前

房,靠近周围房角,并轻轻下压周边虹膜,灌注液对房角进一步冲刷,清除残余的透明质酸钠,水密角膜切口。术后均给予妥布霉素地塞米松滴眼液及普拉洛芬滴眼液滴眼,避免过度运动,术后 7 d 拆线。随访 2 个月。

1.3 观察指标

(1)临床疗效:术后 2 个月结合患者视力、眼压及房角宽度、房角开放角度等值评估。显效为视力、眼压、房角宽度等值基本正常,房角开放 $>180^\circ$;有效为视力、眼压、房角宽度等值有所改善,房角开放 $120\sim 180^\circ$;无效为患者视力、眼压、房角宽度等值改善不明显,甚至加重,房角开放 $<120^\circ$ 。总有效率 = (显效 + 有效)例数 / 总例数 $\times 100\%$ 。(2)视力情况:术前、术后 7 d、1 个月及 2 个月采用近视力表(30 cm)和对数视力表(5 m)测量术眼裸眼近视力(UNVA)和裸眼远视力(UDVA),并转换为 LogMAR 视力;采用日本全自动 NIDEK 自动验光仪验光后,在小瞳下插片获得最佳矫正视力(BCVA)。(3)眼压、散光度、前房深度及前房角度:术前及术后 2 个月采用 NIDEK 非接触式眼压计测定眼压;客观验光法测定散光度;眼前段光学相干断层扫描仪测定前房深度及前房角度。(4)视盘及盘周血流密度:术前、术后 1 d、术后 7 d、1 个月及 2 个月采用光学相干断层扫描仪监测患者视盘及盘周血流密度。(5)并发症发生情况:统计并比较治疗及随访期间角膜水肿、前房渗出、前房积血、黄斑水肿、浅前房等情况。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 24.0 软件对数据进行处理与分析。计量资料符合正态分布且方差齐性,以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较行独立样本 t 检验,同组比较行配对样本 t 检验,不同时间点间比较行重复测量方差分析,两两比较行 LSD- t 检验;计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,组间比较行独立样本 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效比较

观察组患者治疗总有效率高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者临床疗效比较 $[n(\%)]$

组别	显效	有效	无效	总有效
对照组($n=50$)	22(44.00)	20(40.00)	8(16.00)	42(84.00)
观察组($n=50$)	31(62.00)	17(34.00)	2(4.00)	48(96.00)
χ^2 值				4.000
P 值				0.046

2.2 两组患者视力情况比较

术前,两组患者 BCVA 差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后随时间推移,两组患者 BCVA 均上升($P < 0.05$),且观察组各时间点均高于对照组($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组患者视力情况比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	术前	术后 7 d	术后 1 个月	术后 2 个月
对照组($n=50$)	0.25 \pm 0.05	0.32 \pm 0.07*	0.66 \pm 0.15*# Δ	0.74 \pm 0.18*# Δ
观察组($n=50$)	0.24 \pm 0.04	0.37 \pm 0.09*	0.75 \pm 0.17*#	0.84 \pm 0.21*# Δ
t 值	1.104	3.101	2.807	2.557
P 值	0.272	0.003	0.006	0.012

* $P < 0.05$,与同组术前相比;# $P < 0.05$,与同组术后 7 d 相比; $\Delta P < 0.05$,与同组术后 1 个月相比。

2.3 两组患者眼压、散光度、前房深度及前房角度比较

术前,两组患者眼压、散光度、前房深度及前房角度差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后 2 个月,两组患者眼压均下降($P < 0.05$),但组间差异无统计学意义($P > 0.05$);散光度均上升($P < 0.05$),但观察组低于对照组($P < 0.05$);前房深度均上升,但组间差异无统计学意义($P > 0.05$);前房角度均上升($P < 0.05$),且观察组高于对照组($P < 0.05$)。见表 4。

2.4 两组患者视盘及盘周血流密度比较

术前,两组患者视盘整体血流密度及盘周整体血流密度差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后 1 d,两组患者视盘整体血流密度较术前均下降($P < 0.05$),术后 7 d 开始上升($P < 0.05$),术后 1 个月与术前无统计学差异($P > 0.05$),术后 2 个月较术前升高($P < 0.05$),且观察组各时间点均高于对照组($P < 0.05$)。术前及术后各时间点两组患者盘周血流密度差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 5。

表 4 两组患者眼压、散光度、前房深度及前房角度比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	眼压(mmHg)		散光度(D)		前房深度(mm)		前房角度($^\circ$)	
	术前	术后 2 个月	术前	术后 2 个月	术前	术后 2 个月	术前	术后 2 个月
对照组($n=50$)	33.87 \pm 6.81	13.85 \pm 1.97*	0.89 \pm 0.21	1.89 \pm 0.41*	1.79 \pm 0.39	3.29 \pm 0.51*	12.34 \pm 2.87	31.59 \pm 5.48*
观察组($n=50$)	34.11 \pm 7.03	14.22 \pm 2.25*	0.92 \pm 0.23	1.33 \pm 0.32*	1.83 \pm 0.42	3.36 \pm 0.55*	12.56 \pm 2.94	36.47 \pm 6.38*
t 值	0.173	0.875	0.681	7.614	0.493	0.660	0.379	4.103
P 值	0.863	0.384	0.497	<0.001	0.623	0.511	0.706	<0.001

* $P < 0.05$,与同组术前相比。

表 5 两组患者视盘及盘周血流密度比较

组别	视盘整体血流密度					盘周整体血流密度				
	术前	术后 1 d	术后 7 d	术后 1 个月	术后 2 个月	术前	术后 1 d	术后 7 d	术后 1 个月	术后 2 个月
对照组 ($n=50$)	52.96 ± 6.35	44.29 ± 5.25 *	47.38 ± 5.41 *#	51.69 ± 6.28 ^{#Δ}	55.78 ± 6.67 *	46.32 ± 6.31	44.68 ± 6.24	45.98 ± 6.47	46.82 ± 6.58	46.88 ± 6.59
观察组 ($n=50$)	53.14 ± 6.67	46.76 ± 5.37 *	49.57 ± 5.53 *#	54.37 ± 6.46 ^{#Δ}	58.97 ± 6.83 *	46.08 ± 6.25	45.12 ± 6.33	46.11 ± 6.61	46.79 ± 6.63	46.97 ± 6.68
t 值	0.138	2.326	2.002	2.103	2.363	0.191	0.350	0.099	0.023	0.067
P 值	0.890	0.022	0.048	0.038	0.020	0.849	0.727	0.921	0.982	0.946

* $P < 0.05$, 与同组术前相比; # $P < 0.05$, 与同组术后 1 d 相比; $\Delta P < 0.05$, 与同组术后 7 d 相比。

2.5 两组患者并发症发生情况比较

观察组患者总并发症发生率低于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 6。

表 6 两组患者并发症情况比较 [n (%)]

组别	角膜水肿	前房渗出	前房积血	黄斑水肿	浅前房	合计
对照组 ($n=50$)	3(6.00)	3(6.00)	2(4.00)	2(4.00)	2(4.00)	13(24.00)
观察组 ($n=50$)	1(2.00)	1(2.00)	1(2.00)	1(2.00)	0(0.00)	4(8.00)
χ^2 值						4.762
P 值						0.029

3 讨论

青光眼和白内障是全球两大不可逆致盲性眼病, 随着我国人口老龄化的发展, 青光眼合并白内障的患者越来越多^[11]。APACG 发生与白内障存在一定关联性; 白内障晶状体增厚会导致前房拥挤, 房角关闭, 从而使房水流通受阻, 使得青光眼发生或加重^[12]。对于 APACG 合并白内障患者, 临床上手术方式主要有^[13]: 先行小梁切除后, 再择期行白内障摘除手术; 先行白内障摘除手术再行小梁切除术; 小梁切除联合白内障摘除手术。但小梁切除术后并发症较多, 且抗青光眼手术会加速白内障的发展。

本研究中, 观察组患者总有效率高于对照组 ($P < 0.05$); 术后 2 个月, 观察组患者 BCVA、前房角度高于对照组 ($P < 0.05$), 散光度低于对照组 ($P < 0.05$), 表明两组手术方式均有较好临床疗效, 可改善患者视力、降低眼压; 相较于 Phaco + 小梁切除术, 采用 Phaco + 房角分离术可进一步提升 APACG 合并白内障患者临床疗效, 改善患者视力、前房角度及散光度。原因可能是: (1) 白内障患者晶状体膨胀增厚, 厚度约为 4.5 ~ 5.5 mm, 而植入的人工晶体厚度 < 1.0 mm, 因此, Phaco + 人工晶体植入后可解除膨胀增厚晶状体对前房的拥挤, 加大前后房空间, 增加前房深度, 改善患者视力; (2) 在 Phaco 及人工晶体植入实施过程中会注入一定量粘弹剂, 粘弹剂在起保护作用的同时会增加前房压力, 使粘连或关闭前房角出现不同程度分离、开放^[14]; (3) Phaco 产生的振荡和流动作用会促使小梁网糖氨多糖降解,

使得小梁网网孔增大, 进而提高小梁网通透性, 降低房水流出阻力^[15]。同时, 手术会促进白细胞介素、前列腺素等炎性介质释放, 而炎性介质会促使小梁网细胞外基质降解, 降低房水阻力^[16]。联合使用房角分离术对患者房角进行 360° 钝性分离, 使用粘弹剂对虹膜根部产生压力, 进而确保房角开放, 降低眼压、改善患者视力^[17]。丁文君等^[18]研究显示, 内窥镜下睫状体光凝 Phaco 联合房角分离术可有效治疗闭角型青光眼合并白内障患者, 患者眼压明显降低, 视力恢复明显, 与本研究结果一致。

光相干断层扫描血管成像技术可直观、准确获得患者视网膜微血管血流密度, 是评估患者眼部微循环的重要指标^[19]。本研究中, 术前, 两组视盘整体血流密度差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 术后 1 d 两组视盘整体血流密度下降 ($P < 0.05$), 术后 7 d 上升 ($P < 0.05$), 术后 1 个月与术前相当 ($P > 0.05$), 术后 2 个月高于术前 ($P < 0.05$); 且观察组各时间点均高于对照组 ($P > 0.05$), 表明两组手术方式均会影响视盘微循环, 但其损伤在 1 个月左右可恢复, 且 Phaco + 房角分离术对 APACG 合并白内障患者视盘微循环损伤更小, 原因可能是相较于小梁切除, Phaco + 房角分离术开放前房角的效果更明显, 能更好缓解眼内压对视神经的压迫, 进而有效恢复视神经血流。此外, 本研究显示, 术前及术后两组患者各时间点盘周整体血流密度差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 表明两组手术方式均不会影响视盘周围血流, 既往研究^[20]亦表明这一观点。另外, 观察组术后并发症发生率低于对照组 ($P < 0.05$), 与苏安乐等^[21]的研究一致, 表明相较于 Phaco + 小梁切除术, Phaco + 房角分离术安全性更高, 原因可能是房角分离术为微创手术, 在改善房水动力学的基础上, 还能避免小梁组织损伤, 减少并发症发生。

综上, Phaco 联合房角分离术治疗 APACG 合并白内障疗效确切, 能提升患者视力, 降低眼压, 改善视盘血流密度, 且安全性更高, 值得临床推广。

参考文献

- [1] 于琼. 原发性先天性青光眼研究进展[J]. 眼科学, 2022, 8(1): 93-98.

- [2] Iwase A, Sawaguchi S, Araie M. Differentiating diagnosed and undiagnosed primary angle-closure glaucoma and open-angle glaucoma: a population-based study [J]. *Ophthalmology Glaucoma*, 2022, 5(2): 160 - 169.
- [3] Mishra D, Kashyap A, Srivastav T, et al. Enzymatic and biochemical properties of lens in age-related cataract versus diabetic cataract: a narrative review [J]. *Indian Journal of Ophthalmology*, 2023, 71(6): 2379 - 2384.
- [4] 吕丹旒, 卢冰, 张丽芳, 等. 经前路房水通路重建术联合微切口白内障摘除手术治疗 POAG 合并白内障的初步疗效观察 [J]. *中华眼科杂志*, 2022, 58(4): 279 - 288.
- [5] Xuan HN, Nguyen DN, Nguyen TH, et al. Comparing the safety and efficacy of phacogoniosynechialysis with phacotrabeculectomy in the management of refractory acute primary closure angle glaucoma with cataract: a multicenter randomized trial [J]. *Journal of Glaucoma*, 2021, 30(7): 552 - 558.
- [6] 吴琳艳, 王凯, 范茂利. 超声乳化吸除术联合虹膜周边切除术与联合小梁切除术治疗闭角型青光眼合并白内障的临床疗效比较 [J]. *医学综述*, 2021, 27(14): 2909 - 2913.
- [7] Chelerkar V, Parekh P, Kalyani VKS, et al. Comparative clinical study of medically controlled nonsevere chronic primary angle-closure glaucoma with coexisting cataract surgically managed by phacoemulsification as against combined phacotrabeculectomy [J]. *Middle East African Journal of Ophthalmology*, 2018, 25(3-4): 119 - 125.
- [8] 麦圣龙, 姚金玉, 吴小燕. 晶状体超声乳化联合房角分离术治疗原发性闭角型青光眼合并白内障患者的临床疗效及安全性 [J]. *眼科新进展*, 2021, 41(3): 259 - 262.
- [9] 中华医学会眼科学分会青光眼学组. 中国原发性闭角型青光眼诊治方案专家共识 (2019 年) [J]. *中华眼科杂志*, 2019, 55(5): 325 - 328.
- [10] 人民卫生出版社. 《眼科临床指南解读: 白内障》一书出版 [J]. *中华眼科杂志*, 2019(1): 76.
- [11] Nguyen HX, Nguyen ND, Nguyen HT, et al. Comparing combined laser iridoplasty and surgical iridectomy with trabeculectomy in treatment of refractory acute primary angle closure without significant cataract: a randomized controlled trial [J]. *Eye (London, England)*, 2023, 37(10): 2139 - 2144.
- [12] 张妍, 贾超, 张方顺, 等. 婴幼儿先天性白内障术后视力和继发青光眼的临床分析 [J]. *国际眼科杂志*, 2021, 21(9): 1622 - 1626.
- [13] 霍蒙蒙, 王琇, 高雪, 等. 不同手术方式对青光眼合并白内障患者干眼症状的影响 [J]. *中华眼视光学与视觉科学杂志*, 2022, 24(2): 116 - 122.
- [14] 张婷, 龙潭, 朱红娜. 超声乳化白内障吸除人工晶状体植入联合小梁切除术在闭角型青光眼合并白内障治疗中的应用价值 [J]. *山西医药杂志*, 2022, 51(13): 1484 - 1487.
- [15] Qian Z, Huang J, Song B, et al. Cataract surgery (phacoemulsification with intraocular lens implantation) combined with endoscopic goniosynechialysis for advanced primary angle-closure glaucoma [J]. *Ophthalmology Glaucoma*, 2021, 4(4): 365 - 372.
- [16] 陈尚懿, 申屠彤超. 超声乳化联合 toric 人工晶体植入对老年白内障患者的效果及对泪膜功能和炎症因子的影响 [J]. *中国老年学杂志*, 2020, 40(24): 5239 - 5241.
- [17] 杨蕾, 王继兵. 房角分离术治疗原发性闭角型青光眼的研究进展 [J]. *国际眼科纵览*, 2023, 47(3): 244 - 249.
- [18] 丁文君, 陈霄雅, 苗培建, 等. 内窥镜下睫状体光凝与房角分离联合超声乳化人工晶状体植入术治疗闭角型青光眼合并白内障的疗效比较 [J]. *现代医学*, 2021, 49(9): 1036 - 1040.
- [19] Çomçali S, Topçu Yılmaz P, Çavdarlı C, et al. Macula and optic disc vessel density analyses in systemic lupus erythematosus with optical coherence tomography angiography [J]. *Medicine*, 2023, 102(43): e35835.
- [20] 叶婷, 姜惠, 王艳, 等. 原发性开角型青光眼合并白内障患眼白内障超声乳化吸除手术后视盘血流密度变化 [J]. *中华眼底病杂志*, 2021, 37(6): 429 - 436.
- [21] 苏安乐, 赵帅, 王炳. PHACO + IOL 分别联合小梁切除术、房角分离术治疗急性原发性闭角型青光眼合并年龄相关性白内障的效果比较 [J]. *海南医学*, 2022, 33(21): 2788 - 2791.

(收稿日期: 2024 - 01 - 08

修回日期: 2024 - 03 - 18)