

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2017.19.021

超声乳化联合小梁切除手术治疗闭角型青光眼合并白内障的临床研究*

张永康¹ 秦莉^{2△} 康前雁² 李晶明² 黎黎²

(1 陕西省康复医院 陕西 西安 710065; 2 西安交通大学医学院第一附属医院 陕西 西安 710061)

摘要 目的:探讨超声乳化白内障吸除术(Phaco)、人工晶状体植入术(IOL)联合小梁切除术(TBL)治疗原发性闭角型青光眼(PACG)伴厚晶状体白内障的临床疗效和安全性。**方法:**将 82 例(98 眼)原发性闭角型青光眼的伴厚晶状体白内障患者随机分为 A 组(41 例 52 眼)和 B 组(41 例 46 眼),A 组行 Phaco+IOL+TBL 治疗,B 组单纯行 TBL 治疗,比较两组的手术前后眼压、最佳矫正视力、中央前房深度(ACD)、小梁虹膜角(TIA)、房角开放距离 500(AOD500)及小梁睫状体距离(TCPD)的变化、视力提高率及并发症的发生情况。**结果:**两组术后眼压均较术前显著降低,且 A 组的降低幅度显著高于 B 组($P<0.05$);两组术后最佳矫正视力均显著提高,且 A 组显著高于 B 组 ($P<0.05$);A 组术后视力提高率为 86.54%,显著高于 B 组的 32.61%($P<0.05$);两组术后 ACD、TIA、AOD500 及 TCPD 均显著提高,且 A 组显著高于 B 组($P<0.05$);A 组手术并发症发生率为 5.77%,显著低于 B 组的 17.39%($P<0.05$)。**结论:**超声乳化白内障摘除术、人工晶状体植入术联合小梁切除术治疗 PACG 伴厚晶状体白内障的疗效较单用小梁切除术更好,且安全性更高。

关键词:厚晶状体白内障;人工晶状体植入术;超声乳化白内障摘除术;小梁切除术

中图分类号:R776.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2017)19-3685-05

A Clinical Study on Phacoemulsification and Intraocular Lens Implantation Combined with Trabeculectomy in the Treatment of Primary Angle closure Glaucoma with Thick Lens Cataract*

ZHANG Yong-kang¹, QIN Li^{2△}, KANG Qian-yan², LI Jing-ming², LI Li²

(1 Shaanxi rehabilitation hospital, Xi'an, Shaanxi, 710065, China;

2 The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiao Tong University Medical College, Xi'an, Shaanxi, 710061, China)

ABSTRACT Objective: To study the clinical effect and safety of ultrasonic emulsification cataract getting technique (Phaco), intraocular lens implantation (IOL) combined trabeculectomy (TBL) on the primary angle-closure glaucoma (PACG) with thick lens cataract. **Methods:** 82 cases (98 eyes) of primary angle-closure glaucoma with thick lens cataract patients were randomly divided into group A (41 cases (52 eyes) and group B(41 cases (46 eyes), group A was treated by Phaco + IOL + TBL, group B was treated by TBL alone, the best corrected visual acuity, intraocular pressure central anterior chamber depth (ACD), trabecular iris Angle (TIA), room 500 (AOD500) and trabecular Angle opening distance (TCPD) the changes of ciliary body distance, visual improved rate and incidence of complications were compared between two groups before and after surgery. **Results:** The postoperative intraocular pressures of both groups were significantly decreased compared with those preoperation, which was significantly lower in group A than that of group B ($P<0.05$). The best corrected vision were significantly improved in both groups after operation, which was significantly higher in the group A than that of group B ($P<0.05$). The increase rate of postoperative vision in group A was 86.54%, which was significantly higher than that of the group B (32.61%, $P<0.05$). The postoperative ACD, TIA, AOD500 and TCPD of both groups were significantly improved, and the group A was significantly higher than that of group B ($P<0.05$). The complication rate of surgery was 5.77% in group A, which was significantly lower than that of the group B (17.39%, $P<0.05$). **Conclusion:** Ultrasound emulsification cataract extraction, intraocular lens implantation combined with trabeculectomy therapy was more effective and safer for PACG with thick lens than trabeculectomy alone.

Key words: Thick lens cataract; Intraocular lens implantation; Phacoemulsification; Trabeculectomy

Chinese Library Classification(CLC): R776.1 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2017)19-3685-05

前言

原发性闭角型青光眼 (Primary angle closure glaucoma, PACG)是临床眼科常见的一种青光眼类型,是指在合并其他

* 基金项目:陕西省科技攻关项目(2011K1402-04);西安交通大学基本科研项目业务费(1191320094)

作者简介:张永康(1975-),男,硕士,副主任医师,研究方向:白内障;青光眼;眼底病

△ 通讯作者:秦莉,女,主任医师,教授,研究方向:白内障、角膜及眼表疾病, E-mail: scholarly@163.com

(收稿日期:2017-01-18 接受日期:2017-02-10)

眼部疾病的情况下,因先天性房角结构异常,诱发前房角关闭、眼内房水排出障碍以及眼内压升高等病症^[1]。PACG 常表现为眼压升高、球结膜充血、角膜水肿、虹膜粘连、虹膜萎缩、房水闪烁等,如未及时采取有效治疗,可引起晶状体及视神经结构变化,严重影响视功能,甚至可导致患者失明^[2]。白内障亦为临床常见年龄相关性眼病,常与 PACG 合并存在,不仅导致病情加重,还将增加手术难度。关于 PACG 伴白内障的手术方式选择,目前无统一论,既往多采用小梁切除术(Trabeculectomy TBL)治疗,术后择期行白内障手术,但分期手术不仅延长了治疗周期,且多次手术将增加手术创伤及术后眼球表面瘢痕形成风险。随着医疗技术的发展以及医疗设备的不断完善,青光眼白内障联合手术同期完成已成为可能,且以其良好的疗效及较少的并发症越来越受到眼科学界的认可,但关于 PACG 合并厚晶状体白内障的术式选择,目前尚缺乏系统研究。本研究对 PACG 合并厚晶状体白内障患者实施超声乳化白内障吸除术(Phacoemulsification Phaco)+ 人工晶状体植入术(Intraocular lens implantation IOL)+ 小梁切除术(TBL)同期三联术式治疗,并与单纯 TBL 比较,旨在探讨同期青白联合手术治疗 PACG 合并厚晶状体白内障的疗效与安全性,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入 2013 年 1 月~2015 年 1 月我院收治的符合病例选择标准的 PACG 合并厚晶状体白内障患者 82 例,随机分为 A 组(41 例 52 眼)和 B 组(41 例 46 眼)。A 组男 19 例,女 22 例,年龄 42~80 (60.34±6.69) 岁;PACG 类型:22 例 APACG,19 例 CPACG;晶状体厚度 5.0~6.2(5.21±0.22)mm;晶状体核硬度:15 眼 I 级,21 眼 II 级,5 眼 III 级。B 组男 17 例,女 24 例,年龄 38~76 (58.98±6.54) 岁;PACG 类型:24 例 APACG,17 例 CPACG;晶状体厚度 5.0~6.0(5.18±0.23)mm;晶状体核硬度:13 眼 I 级,22 眼 II 级,6 眼 III 级。两组的基本资料经统计学检验均无统计学意义(P>0.05),具有可比性。

1.2 病例选择

1.2.1 纳入标准 ① 符合中华医学会眼科学分会青光眼学组推荐使用 PACG 诊断标准^[3];② 白内障符合 Emery 核硬度分级诊断标准;③ 经房角镜下动态观察显示房角粘连性关闭范围>180°;④ 术前晶体厚度≥5.0 mm,眼轴长度 18~24 mm;⑤ 经≥2 种降压药物治疗无法控制眼压至正常范围内;⑥ 患者及其家属均知情且同意。

1.2.2 排除标准 ① 具有眼外伤病史或其他眼部手术史者;② 合并真性小球、高度近视、原发性开角型青光眼、继发性青光眼以及≥IV 级白内障患者;③ 存在瞳孔散大、玻璃体溢出以及后囊膜破裂症状者。

1.3 治疗方法

1.3.1 术前处理 两组 APACG 患者入院后均予以 250 mL 20%的甘露醇静脉滴注,所有患者均予以乙酰唑胺口服,予以典必舒滴眼液、0.5% 噻吗心安滴眼液局部滴眼,确保眼压<35 mmHg 以内,并予以 1%毛果芸香碱滴眼液进行缩瞳处理,术前 2 天停用。

1.3.2 手术方法 (1)A 组:术前 30 min 向结膜囊内滴入盐酸奥布卡因滴眼液进行表面麻醉,予以 0.5 mL 2%利多卡因进行结膜下浸润麻醉。在角膜缘 10 点至 12 点方位,做以穹窿部位为基底的结膜瓣,充分烧灼止血后作 1/2 巩膜厚度、大小为 4.0 mm×3.0 mm 的巩膜瓣,分离巩膜瓣直至透明角膜内侧 1.0 mm 处。然后在 10 点至 11 点处采用穿刺刀经巩膜瓣透明角膜隧道下穿刺进入前房,然后向前房中注入充足的粘弹剂,以增加前房的深度。然后行直径为 5~6 mm 的连续环形撕囊处理,常规在囊膜下进行充分水分分离,直至晶状体能够在囊袋中充分转动。采用美国爱尔康公司生产的冷超声乳化仪进行原位超声乳化,原位拦截劈裂、分块切除晶状体核,并将晶状体核块及其皮质吸出,吸引负压为 150~200 mmHg。后囊膜抛光处理后,向前房以及囊袋中注入适量粘弹剂,然后植入光学直径为 6.0 mm 的折叠式人工晶体,采用卡巴胆碱进行缩瞳处理,并将前房以及囊袋中的粘弹剂吸出。将巩膜瓣下的深层巩膜组织(包括小梁在内)切除,切除大小约为 1.5 mm×3.0 mm,并切除一块 2.0 mm×3.0 mm 的虹膜组织,采用 10-0 尼龙线将巩膜瓣间断性缝合 2 针,再以 10-0 尼龙线缝合 1 针作为可调节缝线,复位筋膜及球结膜,并采用 10-0 尼龙线间断性缝合 2 针。术毕球结膜下注射地塞米松注射液 0.3 毫升。(2)B 组:麻醉方法同 A 组。经角膜缘 10 点至 12 点方位做结膜瓣及巩膜瓣,方法同 A 组。在 3 点方位采用 15° 穿刺刀穿刺行一角膜缘内侧辅助切口,经此切口将少量房水缓慢释放出,以降低眼内压水平。然后将小梁组织切除 1.5 mm×3.0 mm,周边虹膜处理以及缝合方法均同 A 组。

1.3.3 术后处理 两组术后均予以普南扑灵滴眼液及典必舒滴眼液局部点滴,并酌情应用抗生素抗感染治疗。对于存在明显前房反应者,予以 0.5%托吡卡胺滴眼液进行活动瞳孔处理,同时予以 10 mg 地塞米松静脉滴注。术后 2 周左右,待患者的眼压平稳以后将可调节缝线拆除。

1.4 观察指标

1.4.1 眼压水平 分别于术前、术后 2 周、术后 6 个月及术后 12 个月,采用 Goldman 眼压计测定患者的眼压水平变化,每次连续测定 3 次取平均值。

1.4.2 视力状态 分别于术前、术后 6 个月及术后 12 个月,复查患者的视力,统计术后 12 个月,最佳矫正视力<0.1、0.1~0.2、0.3~0.4、≥0.5 所占比例。以最终矫正视力较术前提高≥1 行表示视力提高,与术前无差异表现视力不变,低于术前水平表示视力下降。

1.4.3 生物显微镜(UBM)检查 分别于术前及术后 1 个月,采用 UBM 检查和测量中央前房深度(ACD)、小梁睫状体距离(TCPD)、小梁虹膜角(TIA)及房角开放距离 500(AOD500)。

1.4.4 手术并发症 术后观察和随访患者的角膜、视力、前房深度、眼底情况等,统计两组术后并发症发生情况。

1.5 统计学分析

数据以 SPSS18.0 统计学软件进行分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)描述,比较经 t 检验;计数资料以百分率(%)描述,比较经 χ^2 检验,以 P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组手术前后眼压水平的比较

两组术前平均眼压比较差异无明显统计学意义($P>0.05$)。

术后 2 周及 6 个月,两组平均眼压均较术前显著降低,且 A 组显著低于 B 组($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组手术前后平均眼压比较($\bar{x} \pm s$, mmHg)Table 1 Comparison of the average intraocular pressure (IOP) between two groups before and after operation ($\bar{x} \pm s$, mmHg)

Groups	Eyes	Before surgery	2 weeks after surgery	6 months after surgery	12 months after surgery
Group A	52	19.45 $\pm$ 2.23	9.45 $\pm$ 3.35	11.02 $\pm$ 1.78	12.03 $\pm$ 1.34
Group B	46	18.89 $\pm$ 2.45	13.43 $\pm$ 4.12	14.12 $\pm$ 3.46	14.53 $\pm$ 4.12
P		0.239	0.000	0.000	0.000

2.2 两组手术前后视力状态的比较

组显著高于 B 组($P<0.05$),术后 12 个月时均有所回降,但 A 组

2.2.1 视力水平 两组术前视力水平比较差异无明显统计学意义($P>0.05$)。术后 6 个月,两组视力均较术前显著提高,且 A

仍显著高于 B 组($P<0.05$),见表 2。

表 2 两组手术前后视力的比较($\bar{x} \pm s$)Table 2 Comparison of the visual acuity before and after operation between two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Eyes	Before surgery	6 months after surgery	12 months after surgery
Group A	52	0.26 $\pm$ 0.04	0.84 $\pm$ 0.23	0.79 $\pm$ 0.21
Group B	46	0.27 $\pm$ 0.05	0.65 $\pm$ 0.27	0.58 $\pm$ 0.19
P		0.275	0.000	0.000

2.2.2 视力转归 A 组 45 眼(86.54%)视力提高,5 眼(9.62%)视力不变,2 眼(3.85%)视力下降,B 组 15 眼(32.61%)视力提高,21 眼(40.38%)视力不变,10 眼(19.23%)视力下降。A 组的视力提高

率显著高于 B 组($P=0.000<0.05$),两组手术前后视力构成比较差异显著($P<0.05$),见表 3。

表 3 两组术后视力转归比较(例)

Table 3 Comparison of the postoperative visual outcome after operation between two groups (example)

Groups	Eyes	Before surgery				After surgery				P
		<0.1	0.1~0.2	0.3~0.4	≥ 0.5	<0.1	0.1~0.2	0.3~0.4	≥ 0.5	
Group A	52	22	17	13	0	2	8	18	24	0.000
Group B	46	18	14	14	0	9	16	13	8	0.011
P			0.835				0.001			

2.3 两组手术前后 UBM 检查结果的比较

两组术前 ACD、TIA、AOD500 及 TCPD 水平比较差异无

明显统计学意义($P>0.05$),术后以上指标均显著提高,且 A 组显著高于 B 组($P<0.05$),见表 4。

表 4 两组手术前后生物显微镜检查结果比较($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of the results of UBM before and after operation between two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	ACD(mm)	TIA($^{\circ}$)	AOD500(mm)	TCPD(mm)
Group A(52 eyes)	Before surgery	1.871 $\pm$ 0.349	7.278 $\pm$ 3.212	0.059 $\pm$ 0.014	0.628 $\pm$ 0.179
	After surgery	3.324 $\pm$ 0.402	23.104 $\pm$ 5.087	0.352 $\pm$ 0.159	0.887 $\pm$ 0.198
	P	0.000	0.000	0.000	0.000
Group B (46 eyes)	Before surgery	1.882 $\pm$ 0.351	7.269 $\pm$ 3.205	0.061 $\pm$ 0.012	0.643 $\pm$ 0.176
	After surgery	2.234 $\pm$ 0.362	8.971 $\pm$ 3.748	0.084 $\pm$ 0.016	0.689 $\pm$ 0.181
	P	0.000	0.021	0.000	0.220
Group A vs group B after surgery	P	0.040	0.000	0.000	0.000

2.4 两组术后并发症发生情况的比较

A 组术后 1 眼炎性渗出,1 眼短暂性眼压升高,1 眼前房出血,并发症发生率为 5.77%。B 组术后 2 眼炎性渗出,3 眼浅前房,1 眼恶性青光眼,1 眼脉络膜脱离,1 眼前房出血,并发症发生率 17.39%。A 组的并发症发生率显著低于 B 组($P=0.$

019<0.05)。

3 讨论

PACG 主要是由于眼前段发生解剖结构异常出现周边巩膜回缩及瞳孔阻塞等,导致房水外流阻力升高或者外流通道闭

塞,引起眼内压升高而引起的一组病变^[1]。既往治疗 PACG 主要针对眼压升高的机制而开展,其中一类手术主要是针对于瞳孔阻滞以及开放房角引流而治疗疾病,常用术式有激光周边虹膜成形术以及周边虹膜切除术等,但这类手术近适用于 PACG 前期、发病间歇期或发病早期房角小梁功能正常者;另一类手术主要是针对小梁网以及房水引流通道实施,手术方式主要有植入物引流术、巩膜咬切术以及 TBL 等,以 TBL 应用最为广泛,已成为常规抗青光眼滤过性手术^[4]。

PACG 房角关闭主要源于睫状体、虹膜、晶状体及其房角结构的改变,因而前房深度、房角结构、晶状体位置及晶状体厚度在很大程度上影响 PACG 的发生、发展及临床转归^[5]。大量研究资料表明年龄相关性晶状体厚度增大、睫状体相对位置以及睫状突肿胀等均是晶体位移、增厚的危险因素^[6]。因此,在 PACG 伴白内障的治疗过程中,解除晶状体因素对于改善临床预后具有重要意义。既往治疗 PACG 伴白内障多是先实施青光眼手术充分控制眼压,然后在数月后根据患者的病情决定是否实施白内障手术。但单纯 TBL 术后容易发生低眼压、浅前房形成、滤过泡纤维化等并发症,且在 TBL 后数月内即可继发白内障,整体发生率约为 14%~48%^[7]。单纯抗青光眼术后往往可导致白内障病情发展加速、诱发晶状体核硬、浅前房形成或者晶状体核韧带异常等,增加白内障手术难度^[2]。近年来,随着医疗技术的发展、白内障超声乳化术的应用以及折叠人工晶状体的应用,临床逐渐采用 Phaco 和 IOL 联合 TBL 同期三联手术治疗 PACG 伴白内障。但迄今为止,关于这种三联术式的疗效、安全性,目前尚存在较大争议,尤其是对于眼压难以控制、晶体厚度 $\geq 5.0\text{mm}$ 的 PACG 伴白内障患者,目前尚缺乏统一标准。王亚尼等^[8]研究发现在 PACG 伴白内障患者中,无论患者的晶状体浑浊程度高与低,当其晶体厚度 $\geq 5.0\text{mm}$ 时,实施 TBL 后发生恶性青光眼以及浅前房的几率相比于单纯 PACG 或 PACG 伴晶状体厚度 $<5.0\text{mm}$ 的普通白内障患者明显增高。伍志琴等^[9]研究表明术前采用 UBM 测量患者的晶状体厚度对 Phaco 及 IOL 联合治疗 PACG 的临床预后具有预测作用,术前晶状体厚度与术后降眼压效果以及远期疗效具有密切相关性。因此,对 PACG 伴厚晶状体白内障患者实施 TBL 同期联合 Phaco 和 IOL 治疗可能是可行的。同期青白联合三联术式治疗不仅具备了经典滤过性手术 TBL 的疏通房水引流通道的优势,白内障手术中开放房角并且松解周边房角等,从而实现充分降眼压效果。Phaco 和 IOL 联合是将原有厚晶状体吸除,而以厚度不足 1.0mm 的人工晶状体代替,能够提高前房深度,从而后移晶状体与瞳孔缘的接触平面,解除瞳孔阻滞,提高临床疗效。此外,由于 Phaco 的切口具有较好的密闭性,术中可获得较好的高灌注压作用,可促进部分粘连房角的松解与开放。术中使用粘弹剂可对房角粘连产生一定的钝性分离作用,可在一定程度上促进房角的增宽或者再开放,提高房水引流效果^[10]。李媚等^[11]对 PACG 患者实施青白联合手术治疗,并采用 UBM 测量手术前房深度及晶状体情况,结果显示患者术后眼压恢复正常,前房深度以及房角宽度均较术前明显增加,进一步说明同期青白联合手术能够解除晶状体因素所致晶体瞳孔阻滞。联合手术能够一次性解除诱发 PACG 的多种病理生理因素,例如晶状体因素、前房加深以及房角增宽等。此外,同期青白联合手

术能够避免了分期手术存在的手术入路选择困难问题,避免二期白内障手术在瘢痕组织上进行手术操作所致组织出血等问题,减少二次眼组织创伤,提高手术安全性。本研究中,两组术后 ACD、TIA、AOD500 及 TCPD 水平均获得显著提高,而 A 组显著高于 B 组,与李世玮等^[12]报道相似,证实 A 组的同期青白联合三联术式能够去除 PACG 伴厚晶状体白内障患者解剖结构异常中的晶状体因素,从而重建房水循环正常,降低房水引流阻力,提高降眼压效果。术后两组的眼压均较术前显著降低,而 A 组的降低幅度显著高于 B 组。术后 12 个月,两组眼压均有不同程度的回升,但 A 组的波动幅度较小,组间比较差异显著,与上述观点相符,进一步证实同期青白联合三联术式的降眼压效果显著优于小梁切除术,且术后 1 年内眼压的波动幅度较小,远期疗效较好。

角膜水肿、后囊浑浊、前房纤维素性渗出以及术后早期眼压升高是 PACG 伴白内障术后常见并发症,也是影响术后视力恢复及降眼压效果的重要因素。既往观点认为 Phaco 极易造成角膜内皮损伤,加之 PACG 伴白内障患者的晶状体核多较硬,术中超声能量较多、作用时间较长等,均将造成角膜内皮损伤^[10-14]。本研究排除了晶状体核硬度 $\geq \text{IV}$ 级者,在严格掌握手术操作技术、合理控制超声能量与作用时间、术前充分评估等情况下,未发生角膜水肿。因 A 组手术吸除了病变晶状体,解除了睫状体环阻滞问题,故可减少或避免术后恶性青光眼发生风险,也可避免因单一 TBL 术后白内障加重所致视力降低。本研究中, A 组术后未见恶性青光眼,而 B 组 2 眼出现恶性青光眼, A 组术后并发症发生率仅为 5.77%, 相比于 B 组的 17.39% 显著降低。而且由于术后没有恶性青光眼、浅前房形成、白内障加重、低眼压等问题,术后恢复时间也可明显缩短。本研究中,两组术后视力水平均获得显著改善,但 A 组显著高于 B 组,且 A 组视力改善率达 86.54%, 明显高于 B 组的 32.61%, 术后 12 个月, A 组 46.15% 最佳矫正视力 ≥ 0.5 , 相比于 B 组的 17.39% 显著提高,与杜颖红等^[15-20]报道相似,证实 A 组手术方式能够更好地改善患者的视功能。

综上所述, TBL 同期行 Phaco 及 IOL 治疗 PACG 伴厚晶状体白内障能够避免单纯 TBL 后继发性白内障或白内障发展,减少多次眼内手术所致视神经损伤及并发症,有效加深前房、开放房角、解除瞳孔阻滞,充分控制眼内压,缩短患者的复明时间,改善视功能水平,是一种较为安全可行的治疗方案。

参考文献 (References)

- [1] Sameer Trikha, Shamira A Perera, Rahat Husain, et al. The role of lens extraction in the current management of primary angle-closure glaucoma[J]. Current Opinion in Ophthalmology, 2015, 22(5): 28-31
- [2] 胡捷,江冰.急性和慢性原发性闭角型青光眼患者眼部生物学特征[J].中南大学学报(医学版), 2014, 57(4): 333-337
- [3] Hu Jie, Jiang Bing. Ocular biological characteristics in patients with acute and chronic primary angle closure glaucoma[J]. Journal of Central South University (Medical Science Edition), 2014, 57 (4): 333-337
- [3] Bochmann F, Kipfer A, Tarantino J, et al. Intraoperative testing of opening and closing pressure predicts risk of low intraocular pressure after Ahmed glaucoma valve implantation [J]. Eye (Lond), 2014, 15 (3): 35-38

- [4] Sameer Trikha, Shamira A. Perera, Rahat Husain. The role of lens extraction in the current management of primary angle-closure glaucoma[J]. Current Opinion in Ophthalmology, 2016, (5): 25-28
- [5] Masahiro Maeda, Mitsunori Watanabe, Kazuo Ichikawa. Goniosynechialysis Using an Ophthalmic Endoscope and Cataract Surgery for Primary Angle-closure Glaucoma [J]. Journal of Glaucoma, 2016, (12): 220-225
- [6] Shrivastava A, Singh K. The impact of cataract surgery on glaucoma care[J]. Current opinion in ophthalmology, 2014, 25(1): 19-25
- [7] 王亚尼,孙伟,谢立信,等.参考解剖学特征选择三种手术方式治疗 PACG 的临床观察 [J]. 中华眼视光学与视觉科学杂志, 2014, 16 (10): 589-593
Wang Ya-ni, Sun Wei, Xie Li-xin, et al. Select the reference anatomical characteristics of three kinds of surgical treatment of PACG[J]. Chinese Journal of clinical observation of eye optics and Visual Sciences, 2014, 16(10): 589-593
- [8] Sameer Trikha, Shamira A. Perera, Rahat Husain, et al. The role of lens extraction in the current management of primary angle-closure glaucoma[J]. Current Opinion in Ophthalmology, 2015, 14(2): 21-24
- [9] Masahiro Maeda, Mitsunori Watanabe, Kazuo Ichikawa. Goniosynechialysis Using an Ophthalmic Endoscope and Cataract Surgery for Primary Angle-closure Glaucoma.Masahiro Maeda [J]. Journal of Glaucoma, 2014, 6(3): 32-35
- [10] 冯珂,郭海科,张英朗.白内障术前两种角膜散光标记方法的对比研究[J].眼科新进展, 2016, 12(08): 168-172
Feng Ke, Guo Hai-ke, Zhang Ying-lang. Before cataract surgery two comparison of corneal astigmatism marker method[J]. New advances in ophthalmology, 2016, 12(08): 168-172
- [11] 李媚,曾阳发,杨晔等.白内障手术对滤过术后的原发性闭角型青光眼前房深度和晶状体位置的影响[J].眼科, 2014, 20(1): 28-33
Li Mei, Zeng Yang-fa, Yang Ye, et al. Effects of cataract surgery on anterior chamber depth and lens position of primary angle closure glaucoma after filtering surgery[J]. Eye, 2014, 20(1): 28-33
- [12] Andrew JR White, Justo Manuel A Orros, Paul R Healey. Outcomes of combined lens extraction and goniosynechialysis in angle closure [J]. Clin Experiment Ophthalmol, 2016, (8): 38-43
- [13] 李世玮,吴强,陆斌,等.应用 UBM 观察白内障摘除联合小梁切除术眼前节结构变化[J].中国实用眼科杂志, 2014, 29(12): 1240-1244
Li Shi-wei, Wu Qiang, Lu Bin, et al. Application of UBM to observe the changes of anterior segment structure in cataract extraction combined with trabeculectomy [J]. Chinese Journal of Practical Surgery, 2014, 29(12): 1240-1244
- [14] Travis J. Good, Malik Y. Kahook. Assessment of Bleb Morphologic Features and Postoperative Outcomes After Ex-PRESS Drainage Device Implantation Versus Trabeculectomy [J]. American Journal of Ophthalmology, 2013, 25(3): 45-48
- [15] 胡宏阁,王钰清.超声乳化白内障吸出术联合房角分离术治疗闭角型青光眼合并年龄相关性白内障的疗效观察[J].眼科新进展, 2016, 37(5): 35-40
Hu Hong-ge, Wang Yu-qing. Phacoemulsification and intraocular lens implantation combined with goniosynechialysis observation of curative effect of the treatment of angle closure glaucoma with cataract Hongge [J]. New advances in ophthalmology, 2016, 37(5): 35-40
- [16] Peter A. Netland, Steven R. Sarkisian, Marlene R, et al. Prospective, Comparative Trial of EX-PRESS Glaucoma Filtration Device versus Trabeculectomy (XVT Study)[J]. American Journal of Ophthalmology, 2015, 15(2): 15-19
- [17] Razeghinejad MR, Fudenberg SJ, Spaeth GL. The Changing Conceptual Basis of Trabeculectomy: A Review of Past and Current Surgical Techniques[J]. Surv Ophthalmol, 2015, 57(1): 1-25
- [18] Salim S. The Role of the Ex-PRESS Glaucoma Filtration Device in Glaucoma Surgery[J]. Semin Ophthalmol, 2016, 28(3): 180-184
- [19] Andrew JR White, Justo Manuel A Orros, Paul R Healey. Outcomes of combined lens extraction and goniosynechialysis in angle closure [J]. Andrew JR White, Justo Manuel A Orros, Paul R Healey [J]. Clin Experiment Ophthalmol, 2016, 18(8): 152-154
- [20] De Jong L, Lafuma A, Aguadé AS, et al. Five-year extension of a clinical trial comparing the EX-PRESS glaucoma filtration device and trabeculectomy in primary open-angle glaucoma[J]. Clin Ophthalmol, 2011, 5(8): 527-533

(上接第 3757 页)

- [16] Li J, Cheng L, Jing J. The Asia proximal femoral nail antirotation versus the standard proximal femoral antirotation nail for unstable intertrochanteric fractures in elderly Chinese patients [J]. Orthop Traumatol Surg Res, 2015, 101(2): 143-146
- [17] Ahmed E, Ibrahim el-G, Ayman B. Total hip arthroplasty with subtrochanteric osteotomy in neglected dysplastic hip [J]. Int Orthop, 2015, 39(1): 27-33
- [18] Ricci WM, Streubel PN, Saam M. Risk Factors for Failure of Locked Plate Fixation of Distal Femur Fractures: An Analysis of 335 Cases [J]. Journal of Orthopaedic Trauma, 2014, 28(2): 83-89
- [19] Rogmark C, Fenstad AM, Leonardsson O, et al. Posterior approach and uncemented stems increases the risk of reoperation after hemiarthroplasties in elderly hip fracture patients [J]. Acta Orthop, 2014, 85(1): 18-25
- [20] Oh I-H, Nomura N, Masahashi N, et al. Mechanical properties of porous titanium compacts prepared by powder sintering [J]. Scripta Materialia, 2013, 49(5): 1197-1200