

# 白内障手术技术在青光眼治疗中的应用

张秀兰

中山大学中山眼科中心 眼科学国家重点实验室, 广州 510060

通信作者: 张秀兰, Email: xiulan\_z@qq.com

**【摘要】** 白内障手术在青光眼治疗中的应用包括两大方面: 一是应用白内障手术技术解决合并有青光眼的白内障, 主要针对青光眼病情相对稳定或得以控制的患者, 目的是提高视力; 二是应用白内障手术技术解决青光眼或青光眼相关并发症, 目的是通过白内障手术来解决青光眼问题。本文简要介绍 8 种白内障手术技术在青光眼治疗中的作用。白内障手术技术在青光眼治疗中的应用更具有挑战性, 术前详细检查、把握手术适应证和手术时机、提高手术技巧十分重要。

**【关键词】** 青光眼; 白内障超声乳化; 抗青光眼手术; 手术技术

DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 2095-0160. 2020. 02. 011

## Application of cataract surgery in the management of glaucoma

Zhang Xiulan

Zhongshan Ophthalmic Center, State Key Laboratory of Ophthalmology, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510060, China

Corresponding author: Zhang Xiulan, Email: xiulan\_z@qq.com

**【Abstract】** Cataract surgeries are mainly used in the management of glaucoma in two circumstances: first, lens extraction to improve visual acuity in patients with controlled glaucoma and coexisting cataract; second, lens extraction to control glaucoma and other related complications. This article introduces the application of eight cataract surgical techniques in the management of glaucoma, which is even more challenging. To have a successful outcome after cataract surgeries, it is crucial to have comprehensive evaluation of patients, carefully analyze the optimal timing and indications of surgeries, and improve surgical techniques.

**【Key words】** Glaucoma; Phacoemulsification; Glaucoma surgery; Surgical techniques

DOI: 10. 3760/cma. j. issn. 2095-0160. 2020. 02. 011

目前治疗青光眼的手术方式众多, 尤其是现代白内障和玻璃体视网膜手术的迅猛发展, 以及新型微创青光眼手术的出现, 推动着现代抗青光眼手术的不断发展和。其中, 以应用白内障手术技术处理青光眼或青光眼相关并发症为目的的手术方式得到了广泛的传承、改良和发展。本文主要介绍白内障手术技术在青光眼治疗中的应用。

### 1 白内障手术技术在青光眼治疗中的应用体现在哪些方面?

白内障手术在青光眼治疗中的应用, 体现在两大方面<sup>[1]</sup>: 一是应用白内障手术技术解决合并有青光眼的白内障, 主要针对青光眼病情相对稳定或得以控制的患者, 目的是提高视力, 主要适用于: (1) 合并有白内障的原发性闭角型和开角型青光眼; (2) 一些特殊

类型的继发性青光眼, 如青光眼-睫状体炎综合征、葡萄膜炎继发性青光眼、假性剥脱性青光眼、伴高度近视继发性青光眼等合并有白内障的处理。二是应用白内障手术技术解决青光眼或青光眼相关并发症, 目的是通过白内障的手术来解决青光眼问题, 主要适用于: (1) 各种类型的晶状体源性青光眼; (2) 具有抗青光眼术后发生恶性青光眼倾向的患者, 如短眼轴、浅前房, 真性小眼球等; (3) 抗青光眼术后并发症包括恶性青光眼、低眼压、浅或无前房患者等。透明晶状体摘出在治疗闭角型青光眼的作用受到关注<sup>[2]</sup>, 急性发作期的原发性急性闭角型青光眼是否摘出晶状体目前尚存争议<sup>[3-5]</sup>, 本文将对上述问题简要介绍。

### 2 白内障手术技术处理青光眼的方法有哪些?

应用白内障手术技术处理不同类型青光眼的方法

主要包括:(1)单纯超声乳化白内障摘出术或超声乳化白内障摘出联合人工晶状体植入术(phacoemulsification/phacoemulsification and intraocular lens implantation, Phaco/Phaco+IOL);(2)青光眼-白内障联合手术;(3)白内障囊外摘出术或白内障囊外摘出联合人工晶状体植入术(extracapsular cataract extraction/extracapsular cataract extraction combined with intraocular lens implantation, ECCE/ECCE+IOL);(4)白内障囊内摘出术(intracapsular cataract extraction, ICCE)或 ICCE 联合前段玻璃体切割术;(5)张力环辅助下或虹膜拉钩辅助下 Phaco/Phaco+IOL;(6)Phaco/Phaco+IOL 联合前段玻璃体切割术;(7)Phaco+IOL 联合后囊环形撕囊(posterior continuous curvilinear capsulorhexis, PCCC)联合前段玻璃体切割术;(8)经睫状体扁平部行晶状体咬切联合前段玻璃体切割术等。

青光眼的类型众多、发病机制复杂、严重程度和病程不同,以及白内障临床表现复杂,这些情况都使得白内障手术在青光眼中的应用更具有挑战性。

### 2.1 Phaco/Phaco+IOL 治疗青光眼

Phaco/Phaco+IOL 治疗青光眼的适应证包括:(1)合并白内障并有白内障手术指征的原发性闭角型青光眼(primary angle-closure glaucoma, PACG),其前房角粘连 $<180^\circ$ ,药物治疗 $<3$ 种,视力 $<0.5$ ;(2)有白内障手术指征、能够用 $<3$ 种药物控制眼压的早期或进展期原发性开角型青光眼;(3)符合青光眼-白内障联合手术指征,采取先白内障后青光眼手术方式者;(4)前房极浅的、抗青光眼术后恶性青光眼风险高、有或无白内障手术指征的 PACG;(5)晶状体源性继发性青光眼;(6)球形晶状体继发性青光眼;(7)恶性青光眼;(8)药物或手术治疗后眼压控制的各种青光眼合并白内障的患眼等。

前房深度是非常重要的指标,当双眼前房深度相差超过 $0.2\text{ mm}$ 时,需要排除晶状体的因素,如晶状体悬韧带松弛、不全脱位等。一般认为,前房深度 $\leq 1.9\text{ mm}$ ,小梁切除术术后恶性青光眼风险高<sup>[6]</sup>,但 $<1.5\text{ mm}$ 临床上很常见,因此把握好手术适应证和掌握必要的手术技巧是规避恶性青光眼的关键。临床经验发现,前房深度 $<1.3\text{ mm}$ 者几乎都有晶状体悬韧带松弛, $<1.0\text{ mm}$ 者几乎都有晶状体不全/全脱位。因此,当急性闭角型青光眼发作时,要详细检查双眼情况,包括周边前房深度、眼轴、房角镜下所见,判断是原发性急性闭角型青光眼(双眼具备相似的解剖结构,如浅前房、窄房角、短眼轴、厚晶状体等)还是继发性急性闭角型青光眼(显著表现是双眼前房不对称)。由于

发作眼角膜水肿影响检查,此时超声生物显微镜测量双眼前房深度显得尤为重要。当考虑继发性晶状体因素存在时,积极给予抗炎治疗,当炎症消退减轻后 Phaco/Phaco+IOL 治疗青光眼就是可以采取的手术方案。

常见的晶状体源性继发性因素包括各种原因导致的晶状体悬韧带松弛、不全脱位,如视网膜色素变性、假性剥脱综合征、外伤等;球形晶状体;白内障膨胀、过熟等。

### 2.2 ECCE/ECCE+IOL 治疗青光眼

ECCE/ECCE+IOL 治疗青光眼的适应证为:(1)核硬,角膜内皮计数少;(2)无法用 Phaco 完成、有核掉入玻璃体腔潜在风险者(合并成熟期、膨胀期、过熟期白内障的原发或继发性闭角型青光眼,晶状体不全脱位、晶状体囊膜破裂等)。

经典的 ECCE 是在上方角膜缘做大切口(切口大小应接近晶状体直径),通过开罐式截开前囊娩出晶状体核,晶状体后囊保持完整,最后用双腔管抽吸晶状体皮质,视病情需要植入 IOL。改良的 ECCE 已经融合了现代白内障手术的各种新技术,包括做隧道切口、连续环形撕囊、灌注抽吸皮质等;术者可以在上方、颞侧进行;也可以先在小切口下完成撕囊等操作,再扩大切口等。ECCE 对硬核、角膜内皮计数少的患者具有优势,但由于切口大,术中发生潜在严重并发症风险高,术后散光也明显比 Phaco/Phaco+IOL 大。

### 2.3 ICCE/ICCE 联合前段玻璃体切割术治疗青光眼

ICCE/ICCE 联合前段玻璃体切割术治疗青光眼的适应证为晶状体脱位范围较大、试图用 Phaco 或 ECCE 无法实现且晶状体有掉入玻璃体腔风险者。

经典的 ICCE 术是将晶状体完整取出,大多情况下需要做前段玻璃体切割术。由于手术通常是在高眼压、大切口状态下进行,发生爆发性脉络膜出血等并发症的风险较高,一般不首选 ICCE。在现代白内障手术各种新技术辅助下,术者在术中一般都会尽力或试图先行 Phaco 或 ECCE。当存在大范围晶状体不全脱位、晶状体囊袋松弛严重、晶状体后囊破裂范围大等可造成晶状体掉入玻璃体腔的情况时,才采用 ICCE。

### 2.4 张力环或虹膜拉钩辅助下完成 Phaco+IOL 治疗青光眼

张力环或虹膜拉钩辅助下完成 Phaco+IOL 治疗青光眼的适应证为:(1)合并晶状体悬韧带松弛或不全脱位的各类型青光眼;(2)小瞳孔,如虹膜广泛后粘连致瞳孔无法散大;(3)虹膜无弹性,如长期高眼压致虹膜萎缩、无弹性等。

该手术原理是稳固晶状体悬韧带,防止晶状体囊袋松弛、离断、偏位;扩大瞳孔,辅助手术顺利完成。

在手术技巧方面,可以先植入张力环,再进行 Phaco+IOL;也可以先进行 Phaco+IOL,再植入张力环。后者需要给予足够的黏弹剂撑开囊袋,再植入张力环。

## 2.5 青光眼-白内障联合手术治疗青光眼

青光眼-白内障联合手术治疗青光眼的适应证为:(1)合并白内障并有白内障手术指征的各种类型青光眼;(2)有白内障手术指征、>3 种抗青光眼药物方能控制眼压或不能控制眼压的进展期或晚期青光眼;(3)病情迁延、前房角粘连、小梁网功能遭到严重破坏的晶状体源性青光眼。

青光眼-白内障联合手术的方式可以是二步法,即先行抗青光眼手术,后行白内障手术,反之亦然;也可以是一步法,即青光眼和白内障手术同时进行<sup>[7]</sup>。一步法手术切口可以在同一部位(一切口法)进行,也可以在不同部位(两切口法)<sup>[8]</sup>。青光眼手术部分的结膜瓣制作可以是以角膜缘为基底,也可以是以穹窿部为基底。

青光眼-白内障联合手术通常指 Phaco/Phaco+IOL 联合小梁切除术,多元化的手术方式随着新型微创手术(minimally invasive glaucoma surgery, MIGS)的发展日新月异,现代青光眼-白内障联合手术方式,也将不再局限为小梁切除术与 Phaco+IOL 联合的单一模式。Phaco+IOL 联合 Ex-PRESS 青光眼微型引流器植入手术(简称 Ex-PRESS 手术)、联合前房角分离术、非穿透小梁手术、深层巩膜切除术、黏小管切开或扩张术、房水引流阀植入术,以及联合微创手术,如 iStent 支架植入术、小梁消融术等发展迅速,近年来已有部分随机临床对照试验的结果展示了一定的应用前景<sup>[9]</sup>。

## 2.6 白内障手术技术治疗恶性青光眼

白内障手术技术治疗恶性青光眼的适应证为:各种原因导致的、经保守治疗无效的有晶状体眼恶性青光眼。角膜条件差、眼内炎症反应重和无视力者不建议同时植入 IOL。

应用白内障手术技术治疗恶性青光眼的手术原理是摘出晶状体,沟通前后房;解除瞳孔、虹膜、晶状体、玻璃体阻滞;恢复前房、降低眼压。由于恶性青光眼的确切发病机制尚未完全明确,尚无一种完美的方法能处理所有恶性青光眼。目前恶性青光眼的治疗仍建议遵循先保守治疗后手术治疗的原则。手术方法包括:(1)玻璃体腔水囊穿刺抽吸联合前房形成术;(2)经睫状体扁平部行前段玻璃体切割术联合前房形成术;(3)晶状体摘出/晶状体摘出+IOL 联合前段玻璃体切

割术,其中晶状体摘出包括 Phaco/Phaco+IOL、ECCE/ECCE+IOL、ICCE 等术式;(4)Phaco/Phaco+IOL 联合 PCCC 以及联合前段玻璃体切割术;(5)经睫状体扁平部行晶状体咬切联合前段玻璃体切割术等<sup>[1]</sup>。

前段玻璃体切割包括经前房和经睫状体扁平部切割术式,后者可以仅在玻璃体腔前段切割玻璃体、保留晶状体后囊膜完整,也可以在前后房沟通下切割玻璃体,但无法保证晶状体后囊膜的完整性。采用 23/25/27G 微创玻璃体切割极大地简化了手术步骤并减少了并发症。

如果有眼后段手术的基础,理想的操作应当是应用 23/25/27G 微创玻璃体切割技术,先行睫状体扁平部前段玻璃体切割(简单切割,缓解眼压),然后行白内障摘出手术,最后再经睫状体扁平部行闭合式前段玻璃体切割,必要时充分沟通前后房。但事实上,很多情况下青光眼医师不具备眼后段手术技术或不具备眼后段的手术器械,都是先努力尝试从眼前段行白内障摘出,当患者眼压太高或手术无法进行下去时才不得已从扁平部行前段玻璃体切割(无灌注下简单切割),手术常显得很被动。因此,建议术前与眼底外科专业医师共同商讨手术方式。

在处理恶性青光眼的过程中,需强调的一点是前后房的充分沟通。所谓前后房沟通,是指包括切割了晶状体后囊膜在内的前段玻璃体切割,可以直接切割晶状体后囊膜,也可以先撕开后囊(环形撕囊或刺开)再进行切割。有研究通过原小梁切除术的周边虹膜切口进行包括晶状体悬韧带和玻璃体的切割<sup>[10]</sup>。但在临床工作中发现,是否所有患者都必须做前后房的充分沟通,值得商榷。有些患者仅接受玻璃体腔内的前段玻璃体切割也能达到治疗效果。

## 2.7 经睫状体扁平部行晶状体咬切联合前段玻璃体切割术治疗青光眼

经睫状体扁平部行晶状体咬切联合前段玻璃体切割术治疗青光眼的适应证为:(1)晶状体源性青光眼,伴有角膜条件差,如角膜水肿、大泡、斑翳、虹膜前粘连等无法从眼前段行白内障摘出者;有晶状体掉入玻璃体腔风险者;晶状体全脱位等;(2)恶性青光眼;(3)真性小眼球等。建议此手术方式由玻璃体视网膜专业医师进行。

真性小眼球(眼轴长度 $\leq 16$  mm)继发性急性闭角型青光眼是罕见且十分特殊的病例<sup>[11-12]</sup>,其手术方式,应根据具体情况分析后定夺,从眼后段行晶状体咬切(保留晶状体前囊膜与否)联合前段玻璃体切割,经睫状体扁平部前段玻璃体切割联合 Phaco 等均可考虑

使用,是否 I 期植入 IOL 或如何植入 IOL 尚有争议。

## 2.8 Phaco+IOL 治疗青光眼术后伴滤过过强、低眼压、浅前房之大滤泡

Phaco+IOL 治疗青光眼术后伴滤过过强、低眼压、浅前房之大滤泡的适应证为抗青光眼术后持续浅前房、低眼压的患者,其原因考虑来自滤过过强致浅前房低眼压的滤过泡(大滤过泡或薄壁微囊状泡),保守治疗无效,并无法用滤过泡加固术处理者。

Phaco+IOL 治疗抗青光眼术后后期伴滤过过强、低眼压、浅前房之大滤泡,其原理尚未完全清楚。可能的机制是 Phaco+IOL 术后潜在的炎症反应促使滤过泡逐渐缩小<sup>[13]</sup>。抗青光眼术后持续发生浅前房、低眼压的原因复杂,晶状体悬韧带松弛可能是浅前房持续不恢复的原因之一。手术是否联合张力环植入或前段玻璃体切割尚存争议,且需根据术中具体情况决定。

## 3 原发性急性闭角型青光眼急性发作期选择做白内障摘出术的指征和时机?

对于急性发作期的原发性急性闭角型青光眼是否行白内障摘出术及其最佳手术时机一直是争论较多的问题<sup>[2-5]</sup>。首先透明晶状体并非白内障手术指征,术后很难保证患者能维持原有的好视力;其次,透明晶状体摘出需要考虑年龄、调节和双眼视的问题;第三,万一手术失败或感染,很难给患者交代。急性发作期摘出白内障是否可取,有不同的观点。赞同的观点认为,晶状体摘出可有效缓解瞳孔阻滞带来的急性闭角型青光眼发作、消除复发的风险<sup>[3-4]</sup>、降低眼压<sup>[14]</sup>、减少房角进一步粘连、避免进行性发展成慢性闭角型青光眼<sup>[15-16]</sup>。Azulara-Blanco 等<sup>[2]</sup>进行的随机对照临床研究结果表明,与传统治疗(药物或激光虹膜周边切开术)相比,透明晶状体摘出对原发性房角关闭(primary angle closure, PAC)或早期 PACG 有更好的治疗效果和更高的成本效益,可作为 PAC/PACG 的一线治疗方法。在英国进行的一项研究也表明,白内障手术量增加后闭角型青光眼的发病率明显降低<sup>[17]</sup>。不赞同的观点认为,急性发作期行白内障摘出术要面临的风险明显升高,如炎症反应重、角膜水肿、浅前房、虹膜后粘连、晶状体悬韧带松弛、睫状体脱离以及潜在的眼内出血等。Thomas 等<sup>[18]</sup>总结文献后提出,急性发作期的青光眼只有在常规治疗(药物、激光虹膜周边切开术或激光虹膜成形术)无效、仍然反复发作或进行性加重时才可以考虑透明晶状体摘出。

当面对前房极浅、术后发生恶性青光眼风险高的病例,如短眼轴、浅前房患者等,可以考虑,也应当考虑

急性期行白内障摘出术。

关于最佳手术时机,一般认为至少急性发作后 4 周再考虑行白内障摘出<sup>[3-4]</sup>,这是基于随机临床试验研究结果。术前应具备如下条件并采取一些措施:(1)尽可能降低眼压;(2)局部、全身加强抗炎、“安静”患眼;(3)具有娴熟的手术技巧;(4)其他辅助措施,如黏弹剂、虹膜拉钩等。

原发性急性闭角型青光眼急性发作期后,有以下 3 种情况供抉择手术方案参考:(1)经药物治疗后,瞳孔缩小、眼压下降,一般意味着房角功能尚未受到器质性损害(房角镜下房角开放或大部分开放),可以先选择激光或手术周边虹膜切开术,以后再行白内障手术;或直接选择 Phaco+IOL。(2)瞳孔扩大、虹膜萎缩,这里有 2 种情况:如果眼压下降,同第 1 点处理;如果眼压不下降,一般意味着房角功能受到器质性损害,房角镜下往往可见房角粘连或大部分粘连,可以选择先行抗青光眼手术再行白内障手术(前房不是特别浅),或青光眼-白内障联合手术,或先行白内障手术再行抗青光眼手术。(3)瞳孔发生后粘连的,也有眼压高与眼压正常 2 种情况,与第 1 点和第 2 点处理方案相同。

## 4 为什么说合并有青光眼的白内障手术更具有挑战性?

首先,青光眼的类型众多、发病机制复杂、严重程度和病程不同;其次,白内障表现繁多;第三,合并有青光眼的白内障,具备一些特殊的特点<sup>[19]</sup>,包括:(1)眼压高;(2)急性期青光眼眼内炎症反应重;(3)前房浅;(4)角膜水肿,角膜内皮计数少或角膜内皮功能欠佳(长期高眼压);(5)虹膜弹性差或无弹性(长期高眼压);(6)瞳孔无法散大(虹膜后粘连);(7)小瞳孔(长期点用毛果芸香碱滴眼液);(8)大瞳孔(闭角型青光眼急性发作后);(9)晶状体悬韧带松弛和不全脱位;(10)睫状体脱离等。这些特点增加了手术的难度和风险,特别是当青光眼病情严重或尚未控制而急需通过摘出白内障来处理时,手术更具有挑战性。

综上所述,上述 8 种白内障手术技术在青光眼治疗中展现出其重要的作用,不但能提高视力,更重要和更主要的是通过白内障手术技术来解决青光眼或青光眼相关并发症。由于白内障手术技术在青光眼中的应用更具有挑战性,术前详细检查、正确诊断、正确选择手术方案和时机、努力提高手术技巧,才能应对术中各种难度和风险,将手术风险降到最低。

利益冲突 作者声明不存在利益冲突

## 参考文献

- [1] 张秀兰, 王宁利. 图解青光眼手术操作与技巧[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 373-453.  
Zhang XL, Wang NL. Illustrated surgical techniques and pearls of glaucoma[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016: 373-453.
- [2] Azuara-Blanco A, Burr J, Ramsay C, et al. Effectiveness of early lens extraction for the treatment of primary angle-closure glaucoma (EAGLE): a randomised controlled trial [J]. Lancet, 2016, 388(10052): 1389-1397. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30956-4.
- [3] Ge J, Zhang X. Angle-closure glaucoma: surgical management of acute angle-closure glaucoma[M]//. Giaconi JA, Law SK, Coleman AL, et al. Pearls of glaucoma management. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2010: 439-444.
- [4] Lam DS, Leung DY, Tham CC, et al. Randomized trial of early phacoemulsification versus peripheral iridotomy to prevent intraocular pressure rise after acute primary angle closure [J]. Ophthalmology, 2008, 115(7): 1134-1140. DOI: 10.1016/j.ophtha.2007.10.033.
- [5] 张秀兰. 现阶段对青光眼白内障联合手术的认识[J]. 眼科, 2012, 21(1): 3-6.  
Zhang XL. Comment on combined surgery on coexisting cataract and glaucoma[J]. Ophthalmol CHN, 2012, 21(1): 3-6.
- [6] 李美玉. 青光眼学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 144.  
Li MY. Glaucoma[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2004: 144.
- [7] Vizzeri G, Weinreb RN. Cataract surgery and glaucoma [J]. Curr Opin Ophthalmol, 2010, 1(1): 20-24. DOI: 10.1097/ICU.0b013e328332f562.
- [8] Liu HN, Chen XL, Li X, et al. Efficacy and tolerability of one-site versus two-site phaco-trabeculectomy: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials [J]. Chin Med J (Engl), 2010, 123(15): 2111-2115.
- [9] Samuelson TW, Katz LJ, Wells JM, et al. Randomized evaluation of the trabecular micro-bypass stent with phacoemulsification in patients with glaucoma and cataract [J]. Ophthalmology, 2011, 118(3): 459-467. DOI: 10.1016/j.ophtha.2010.07.007.
- [10] Varma DK, Belovay GW, Tam DY, et al. Malignant glaucoma after cataract surgery [J]. J Cataract Refract Surg, 2014, 40(11): 1843-1849. DOI: 10.1016/j.jcrs.2014.02.045.
- [11] Yalvac IS, Satana B, Ozkan G, et al. Management of glaucoma in patients with nanophthalmos [J]. Eye (Lond), 2008, 22(6): 838-843. DOI: 10.1038/sj.eye.6702742.
- [12] Wu W, Dawson DG, Sugar A, et al. Cataract surgery in patients with nanophthalmos: results and complications [J]. J Cataract Refract Surg, 2004, 30(3): 584-590. DOI: 10.1016/j.jcrs.2003.07.009.
- [13] Rebollada G, Muñoz-Negrete FJ. Phacoemulsification in eyes with functioning filtering blebs: a prospective study [J]. Ophthalmology, 2002, 109(12): 2248-2255.
- [14] Shrivastava A, Singh K. The effect of cataract extraction on intraocular pressure [J]. Curr Opin Ophthalmol, 2010, 21(2): 118-122. DOI: 10.1097/ICU.0b013e3283360ac3.
- [15] Pachimkul P, Intajak Y. Effect of lens extraction on primary angle closure in a Thai population [J]. J Med Assoc Thai, 2008, 91(3): 303-308.
- [16] Zhang X, Teng L, Li A, et al. The clinical outcomes of three surgical managements on primary angle-closure glaucoma [J]. Yan Ke Xue Bao, 2007, 23(2): 65-74.
- [17] Keenan TD, Salmon JF, Yeates D, et al. Trends in rates of primary angle closure glaucoma and cataract surgery in England from 1968 to 2004 [J]. J Glaucoma, 2009, 18(3): 201-205. DOI: 10.1097/IJG.0b013e318181540a.
- [18] Thomas R, Walland MJ, Parikh RS. Clear lens extraction in angle closure glaucoma [J]. Curr Opin Ophthalmol, 2011, 22(2): 110-114. DOI: 10.1097/ICU.0b013e3283437bdc.
- [19] 葛坚, 刘奕志. 眼科手术学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 270-271.  
Ge J, Liu YZ. Ophthalmic surgery[M]. 3rd. Beijing: People's Medical Publishing House, 2015: 270-271.

(收稿日期: 2019-10-12 修回日期: 2019-12-18)

(本文编辑: 刘艳)

读者·作者·编者

## 本刊投稿方式

初次投稿作者请按照下列步骤投稿: 登陆中华医学会网站 (<http://www.cma.org.cn>) → 点击页面右上角的“注册” → 选项注册账号 → 返回首页 → 点击页面右下方的“申请成为杂志作者”成为本刊作者进行投稿。投稿时请使用 Word 格式 (.doc 文件类型), 投稿后请注意自留原稿, 并保留论文相关的原始资料, 以备稿件修改补充所用。投稿后请从“业务中心”下载“中华医学会系列杂志论文投送介绍信及授权书(中文版)”, 填写有关项目并请每位作者亲笔签字, 加盖单位公章后寄 2 份至本刊编辑部, 其中作者签名顺序和作者单位署名名称应与投稿时文章中著录的相一致, 如有变更应由每位作者同意并请通信作者告知编辑部。投稿请注意: (1) 在非公开刊物发表的稿件、学术会议交流的文章、已用非中文文字期刊发表的文稿不属于一稿两投, 但投稿时应向编辑部说明, 非中文文字期刊已发表的文稿须征得首次发表期刊的同意。(2) 作者须告知与该研究有关的利益冲突, 如该研究被某机构资金资助的声明或与审稿人的利益关系。(3) 如涉及保密问题, 需附有关部门审查同意发表的证明。

## 本刊对论文题目的要求

论文题目力求简洁、特异、明确、能准确反映文章主题和特定内容, 具有可检索性。中文文题一般以 20 个汉字以内为宜, 一般不设副标题, 尽量不用标点符号, 文题中避免使用不为同行熟知的符号、简称、缩略语和商品名。论著文章和综述须有与中文文题含意一致的英文文题。

(本刊编辑部)